Istruzioni d'uso

Sensore radar per la misura continua di livello di acqua e acque reflue



VEGAPULS WL 61

Foundation Fieldbus



Document ID: 38063



VEGA

Sommario

38063-IT-150722



Normative di sicurezza per luoghi Ex
Per le applicazioni Ex prestare attenzione alle relative avvertenze di sicurezza specifiche. Si tratta di un documento allegato a ciascun apparecchio con omologazione Ex ed è parte integrante delle istruzioni d'uso.

Finito di stampare:2015-06-17

38063-IT-150722

1 Il contenuto di questo documento

1.1 Funzione

Queste -Istruzioni d'uso- forniscono le informazioni necessarie al montaggio, al collegamento e alla messa in servizio, nonché importanti indicazioni relative alla manutenzione e all'eliminazione di disturbi. Leggerle perciò prima della messa in servizio e conservarle come parte integrante dell'apparecchio, in un luogo facilmente raggiungibile, accanto allo strumento.

1.2 Documento destinato ai tecnici

Queste -Istruzioni d'uso- sono destinate a personale qualificato, che deve prenderne visione e applicarle.

1.3 Significato dei simboli



Informazioni, consigli, indicazioni
Questo simbolo identifica utili informazioni ausiliarie.



Attenzione: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare disturbi o errori di misura.



Avvertenza: l'inosservanza di questo avvertimento di pericolo può provocare danni alle persone e/o all'apparecchio.



Pericolo: l'inosservanza di questo avviso di pericolo può provocare gravi lesioni alle persone e/o danni all'apparecchio.



Applicazioni Ex
Questo simbolo identifica le particolari istruzioni per gli impieghi Ex.



Elenco
Questo punto identifica le singole operazioni di un elenco, non soggette ad una sequenza obbligatoria.



Passo operativo
Questa freccia indica un singolo passo operativo.



Sequenza operativa
I numeri posti davanti ai passi operativi identificano la sequenza delle singole operazioni.



Smaltimento di batterie
Questo simbolo contrassegna particolari avvertenze per lo smaltimento di batterie e accumulatori.

38063-IT-150722

2 Criteri di sicurezza

2.1 Personale autorizzato

Tutte le operazioni descritte in queste -Istruzioni d'uso- devono essere eseguite unicamente da personale qualificato e autorizzato dal gestore dell'impianto.

Per l'uso dell'apparecchio indossare sempre l'equipaggiamento di protezione personale necessario.

2.2 Uso conforme alla destinazione e alle normative

Il VEGAPULS WL 61 è un sensore per la misura continua di livello.

Informazioni dettagliare relative al campo di impiego sono contenute nel capitolo "*Descrizione del prodotto*".

La sicurezza operativa dell'apparecchio è garantita solo da un uso conforme alle normative, secondo le -Istruzioni d'uso- ed eventuali istruzioni aggiuntive.

2.3 Avvertenza relativa all'uso improprio

In caso di utilizzo improprio o non conforme alla destinazione, l'apparecchio può essere fonte di pericoli connessi alla specifica applicazione, per es. tracimazione del serbatoio o danni a parti dell'impianto in seguito a montaggio o regolazione errati. Inoltre ciò può compromettere le caratteristiche di protezione dell'apparecchio.

2.4 Avvertenze di sicurezza generali

L'apparecchio corrisponde al suo livello tecnologico solo se si rispettano le normali prescrizioni e direttive. Deve essere usato solo in condizioni tecniche perfette e sicure. Il funzionamento esente da disturbi è responsabilità del gestore.

È inoltre compito del gestore garantire, per tutta la durata del funzionamneto, che le necessarie misure di sicurezza corrispondano allo stato attuale delle norme in vigore e rispettino le nuove disposizioni.

L'utente deve inoltre rispettare le normative di sicurezza di queste istruzioni d'uso, gli standard nazionali s'installazione e le vigenti condizioni di sicurezza e di protezione contro gli infortuni.

Interventi non in linea con queste -Istruzioni d'uso- devono essere effettuati solo da personale autorizzato dal costruttore, per ragioni di sicurezza e di garanzia. Sono categoricamente vietate trasformazioni o modifiche arbitrarie.

Occorre inoltre tener conto dei contrassegni e degli avvisi di sicurezza apposti sull'apparecchio.

Le frequenze di trasmissione dei sensori radar sono comprese nella banda C, K o W in base all'esecuzione dell'apparecchio. Le ridotte intensità di trasmissione sono molto inferiori ai valori limite internazionali ammessi. Un uso appropriato dell'apparecchio garantisce un funzionamento assolutamente privo di rischi per la salute.

2.5 Conformità CE

L'apparecchio soddisfa i requisiti di legge della relativa direttiva CE. Con l'apposizione del simbolo CE confermiamo il successo dell'avvenuto collaudo.

La dichiarazione di conformità CE è contenuta nella sezione "Downloads" del nostro sito Internet.

2.6 Raccomandazioni NAMUR

La NAMUR è l'Associazione d'interesse per la tecnica di controllo di processo nell'industria chimica e farmaceutica in Germania. Le raccomandazioni NAMUR valgono come standard per la strumentazione di campo.

L'apparecchio soddisfa i requisiti stabiliti dalle seguenti raccomandazioni NAMUR:

- NE 43 - livello segnale per l'informazione di guasto di convertitori di misura
- NE 53 - compatibilità di apparecchi di campo e componenti d'indicazione e di calibrazione
- NE 107 - autosorveglianza e diagnostica di apparecchi di campo

Per ulteriori informazioni consultare il sito www.namur.de.

2.7 Omologazione radiotecnica per l'Europa

L'apparecchio è conforme alla direttiva radio LPR (Level Probing radar) EN 302729-1/2.

È omologato per l'impiego illimitato all'interno e all'esterno di serbatoi chiusi nei paesi dell'UE e dell'EFTA che hanno adottato questa direttiva:

Austria, Belgio, Bulgaria, Germania, Danimarca, Estonia, Francia, Grecia, Gran Bretagna, Irlanda, Islanda, Italia, Liechtenstein, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Paesi Bassi, Norvegia, Polonia, Portogallo, Romania, Svezia, Svizzera, Slovacchia, Spagna, Repubblica Ceca e Cipro.

Sono esclusi i paesi elencati nella dichiarazione di conformità CE (Finlandia e Ungheria) che adotteranno la direttiva in un momento successivo.

Per l'utilizzo al di fuori del serbatoio chiuso devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato addestrato
- L'apparecchio deve essere montato in maniera fissa e l'antenna deve essere rivolta perpendicolarmente verso il basso
- Il luogo di montaggio deve trovarsi a minimo 4 km dalle stazioni radioastronomiche, a meno che non sia stata ottenuta un'autorizzazione speciale rilasciata dalle autorità nazionali competenti
- In caso di installazione nel raggio di 4 - 40 km di una delle stazioni radioastronomiche, l'apparecchio non può essere montato a un'altezza dal suolo superiore a 15 m.

Un elenco delle stazioni radioastronomiche è disponibile nel capitolo "*Appendice*".

2.8 Omologazione radiotecnica per USA/Canada

Quest'omologazione è valida esclusivamente per gli USA e il canada. Per questa ragione i testi seguenti sono disponibili solo in lingua inglese/francese.

The instrument is in conformity with part 15 of the FCC regulations.

Operation is subject to the following two conditions:

- this device may not cause harmful interference, and
- this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
- the antenna must be directed vertically downward

FCC requirements limit this device to be used only in a fixed installation, never in a portable installation or in installations that are in motion (i.e. cement trucks, etc.).

Changes or modifications not expressly approved by the manufacturer could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- this device may not cause interference, and
- this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- l'appareil ne doit pas produire de brouillage , et
- l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement

2.9 Salvaguardia ambientale

La protezione delle risorse naturali è un compito di assoluta attualità. Abbiamo perciò introdotto un sistema di gestione ambientale, allo scopo di migliorare costantemente la difesa dell'ambiente aziendale. Questo sistema è certificato secondo DIN EN ISO 14001.

Aiutateci a rispettare queste esigenze e attenetevi alle indicazioni di queste -Istruzioni d'uso- per la salvaguardia ambientale:

- Capitolo "*Imballaggio, trasporto e stoccaggio*"
- Capitolo "*Smaltimento*"

3 Descrizione del prodotto

3.1 Struttura

Targhetta d'identificazione

La targhetta d'identificazione contiene i principali dati relativi all'identificazione e all'impiego dell'apparecchio:

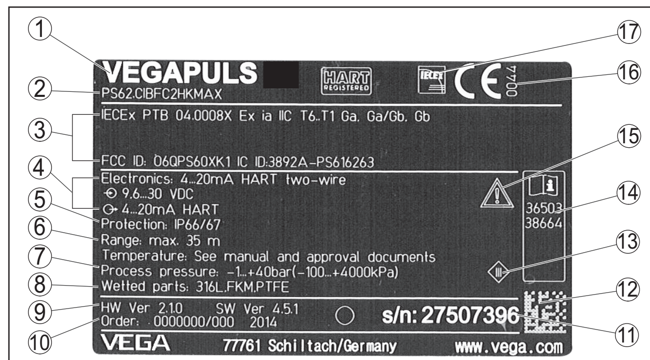


Figura 1: Struttura della targhetta d'identificazione (esempio)

1 Tipo di apparecchio
2 Codice del prodotto
3 Omologazioni
4 Alimentazione e uscita di segnale dell'elettronica
5 Grado di protezione
6 Campo di misura
7 Temperatura di processo, temperatura ambiente, pressione di processo
8 Materiale delle parti a contatto col prodotto
9 Versione hardware e software
10 Numero d'ordine
11 Numero di serie degli apparecchi
12 Codice Data Matrix per app per smartphone
13 Simbolo per la classe di protezione dell'apparecchio
14 Numero ID documentazione apparecchio
15 Avvertenza a osservare la documentazione dell'apparecchio
16 Organismo notificante per il contrassegno CE
17 Direttiva di omologazione

Ricerca dell'apparecchio tramite il numero di serie

La targhetta d'identificazione contiene il numero di serie dell'apparecchio, tramite il quale sulla nostra homepage è possibile trovare i seguenti dati relativi all'apparecchio:

- codice del prodotto (HTML)
- data di fornitura (HTML)
- caratteristiche dell'apparecchio specifiche della commessa (HTML)
- Istruzioni d'uso e Istruzioni d'uso concise al momento della fornitura (PDF)
- dati del sensore specifici della commessa per una sostituzione dell'elettronica (XML)
- certificato di prova (PDF) - opzionale

38063-IT-150722

Per accedere alle informazioni sulla nostra homepage www.vega.com, selezionare "*VEGA Tools*" e "*Ricerca apparecchio*". Immettere quindi il numero di serie.

In alternativa è possibile trovare i dati tramite smartphone:

- scaricare l'app per smartphone "*VEGA Tools*" da "*Apple App Store*" oppure da "*Google Play Store*"
- scansionare il codice Data Matrix riportato sulla targhetta d'identificazione dell'apparecchio, oppure
- immettere manualmente nell'app il numero di serie

Campo di applicazione di queste Istruzioni d'uso

Queste -Istruzioni d'uso- valgono per le seguenti esecuzioni di apparecchi:

- Hardware da 1.0.0
- Software da 4.4.0

Materiale fornito

La fornitura comprende:

- Sensore radar
- Accessori di montaggio opzionali
- Documentazione
  - Istruzioni d'uso concise VEGAPULS WL 61
  - Istruzioni per l'equipaggiamento opzionale
  - "*Normative di sicurezza*" specifiche Ex (per esecuzioni Ex)
  - Eventuali ulteriori certificazioni
- DVD "*Software*", contenente
  - PACTware/DTM Collection
  - Software driver



Informazione:
In queste Istruzioni d'uso sono descritte anche le caratteristiche opzionali dell'apparecchio. Il volume della fornitura dipende dalla specifica d'ordine.

3.2 Funzionamento

Campo d'impiego

Il sensore radar VEGAPULS WL 61 è lo strumento ideale per tutte le applicazioni nel settore delle acque/acque di scarico. È particolarmente idoneo alla misura di livello nel settore di trattamento delle acque, in stazioni di pompaggio e in bacini di raccolta per acqua piovana, per la misura di portata in canali aperti nonché per la sorveglianza dell'altezza delle acque.

Principio di funzionamento

L'antenna del sensore radar invia brevi impulsi radar di ca. 1 ns, che saranno riflessi dal prodotto e nuovamente captati dall'antenna come echi. Il tempo d'andata e ritorno degli impulsi radar dall'emissione alla ricezione corrisponde alla distanza ed é quindi proporzionale all'altezza di livello. L'altezza di livello cosí misurata sará trasformata in un segnale d'uscita e fornita come valore di misura.

3.3 Imballaggio, trasporto e stoccaggio

Imballaggio

Durante il trasporto l'apparecchio è protetto dall'imballaggio. Un controllo in base a ISO 4180 garantisce il rispetto di tutte le esigenze di trasporto previste.

L'imballaggio degli apparecchi standard è di cartone ecologico e riciclabile. Per le esecuzioni speciali si aggiunge polietilene espanso o sotto forma di pellicola. Smaltire il materiale dell'imballaggio tramite aziende di riciclaggio specializzate.

Trasporto

Per il trasporto è necessario attenersi alle indicazioni relative all'imballaggio di trasporto. Il mancato rispetto può causare danni all'apparecchio.

Ispezione di trasporto

Al ricevimento della merce è necessario verificare immediatamente l'integrità della spedizione ed eventuali danni di trasporto. I danni di trasporto constatati o difetti nascosti devono essere trattati di conseguenza.

Stoccaggio

I colli devono restare chiusi fino al momento del montaggio, rispettando i contrassegni di posizionamento e di stoccaggio applicati esternamente.

Salvo indicazioni diverse, riporre i colli rispettando le seguenti condizioni:

- Non collocarli all'aperto
- Depositarli in un luogo asciutto e privo di polvere
- Non esporli ad agenti aggressivi
- Proteggerli dall'irradiazione solare
- Evitare urti meccanici

Temperatura di trasporto e di stoccaggio

- Temperatura di stoccaggio e di trasporto vedi "*Appendice - Dati tecnici - Condizioni ambientali*"
- Umidità relativa dell'aria 20 … 85%

4 Montaggio

4.1 Avvertenze generali

Idoneità alle condizioni di processo

Assicurarsi che tutti i componenti dell'apparecchio coinvolti nel processo siano adeguati alle effettive condizioni di processo.

Tra questi rientrano in particolare:

- Componente attivo di misura
- Attacco di processo
- Guarnizione di processo

Tra le condizioni di processo rientrano in particolare:

- Pressione di processo
- Temperatura di processo
- Caratteristiche chimiche dei prodotti
- Abrasione e influssi meccanici

I dati relativi alle condizioni di processo sono indicati nel capitolo "*Dati tecnici*" e sulla targhetta d'identificazione.

4.2 Varianti di montaggio

Morsa di fissaggio

Il montaggio più semplice dell'apparecchio si effettua con una morsa di ancoraggio. A tal fine il cavo di collegamento contiene una fune per lo scarico della tensione in Kevlar.

Fare attenzione che il sensore non possa oscillare al fine di evitare falsificazioni dei valori di misura.

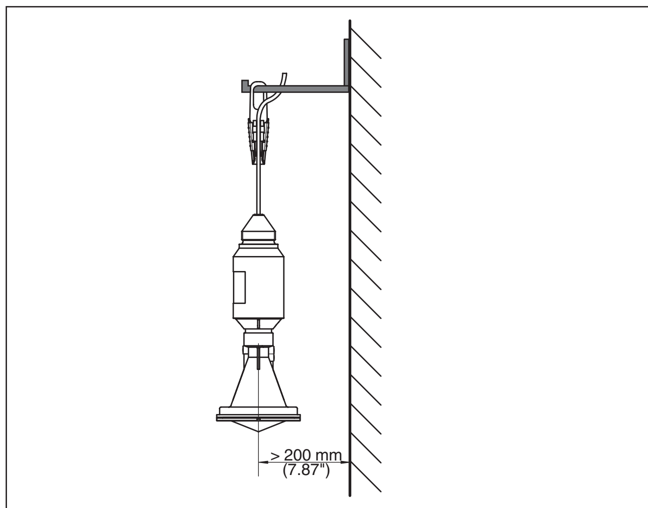


Figura 2: Montaggio tramite una morsa di ancoraggio

38063-IT-150722

Squadretta di montaggio

Per un montaggio rigido è consigliabile l'impiego di una squadretta di montaggio con apertura per filettatura G1½, per es. il modello compreso nel programma di fornitura VEGA. Il fissaggio del sensore

alla squadretta si esegue con un controdado di plastica G1½. Per la distanza dalla parete osservare il capitolo "*Indicazioni di montaggio*".

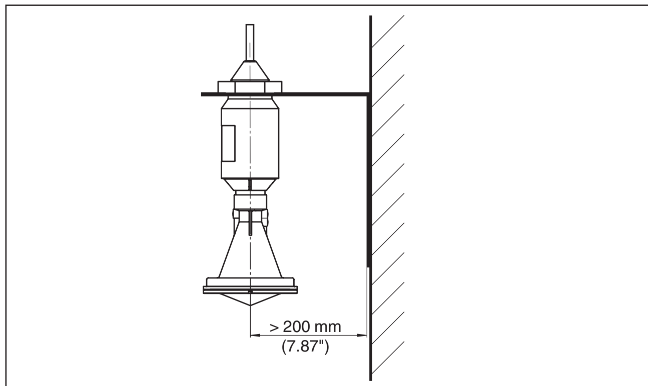


Figura 3: Montaggio tramite una squadretta di montaggio

Staffa di montaggio

La staffa di montaggio opzionale consente il montaggio del sensore per es. sul cielo, alla parete o su un braccio di supporto. È disponibile nelle seguenti esecuzioni:

- Lunghezza 300 mm per montaggio su cielo
- Lunghezza 170 mm per montaggio a parete

Staffa di montaggio - montaggio sul cielo

Il montaggio con staffa standard è quello in posizione verticale sul cielo.

Ciò consente l'orientamento ottimale del sensore che può essere ruotato di massimo 180°.

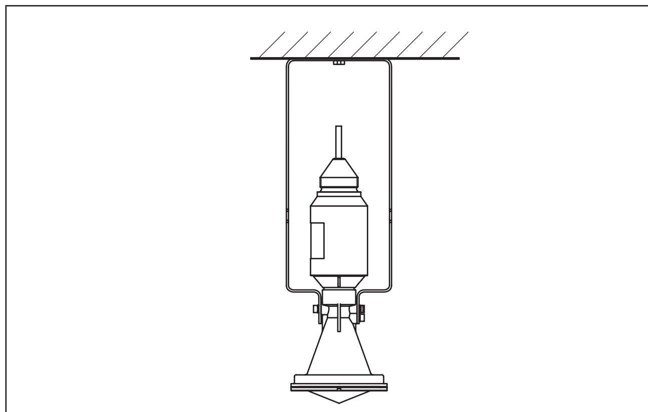


Figura 4: Montaggio sul cielo tramite la staffa di montaggio lunga 300 mm

38063-IT-150722

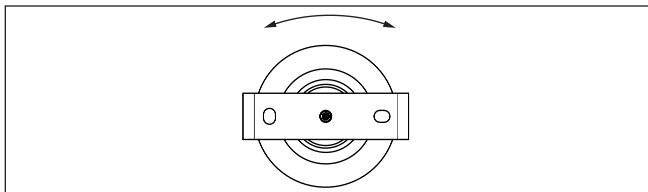


Figura 5: Rotazione in caso di montaggio sul cielo al centro

Staffa di montaggio - montaggio a parete

Alternativamente il montaggio con staffa si esegue orizzontalmente o inclinato sulla parete.

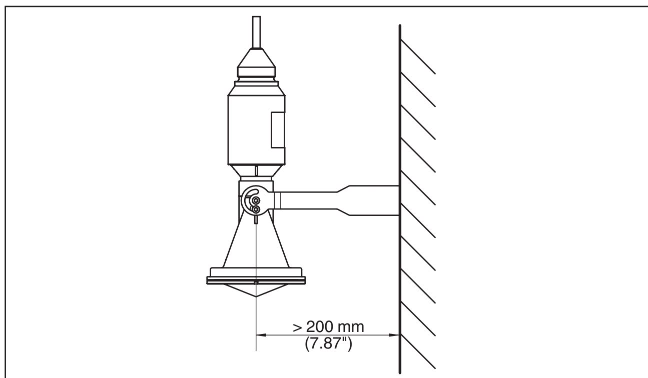


Figura 6: Montaggio a parete tramite la staffa di montaggio lunga 170 mm

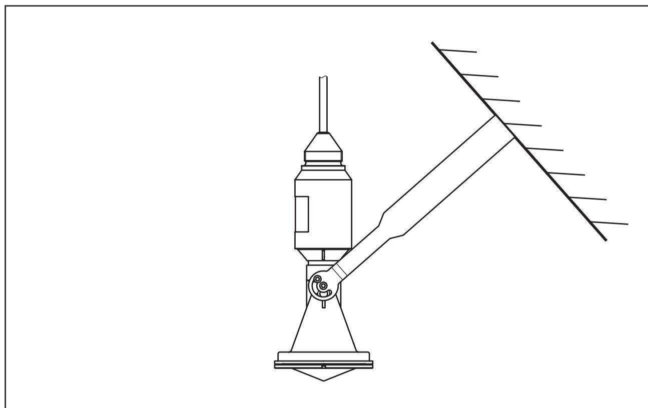


Figura 7: Montaggio a parete con parete inclinata tramite la staffa di montaggio lunga 300 mm

Montaggio a flangia

Per il montaggio dell'apparecchio su un tronchetto o sulla copertura di un pozzetto è disponibile opzionalmente una flangia di raccordo DN 80 (ASME 3" o JIS 80) anche per soluzioni preesistenti.

Trovate i disegni relativi a queste opzioni di montaggio nel capitolo "*Dimensioni*".

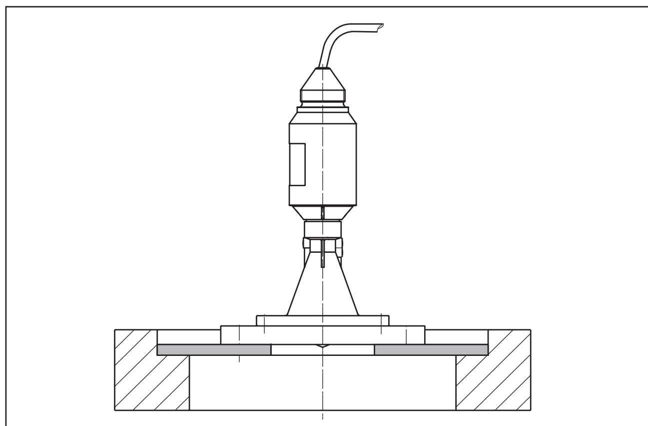


Figura 8: Montaggio tramite la flangia di adattamento, per es. su una copertura di pozzetto.

4.3 Preparazione al montaggio con staffa

La staffa di montaggio opzionale è fornita separata e deve essere avvitata al sensore prima della messa in servizio con le viti allegate. Max. coppia di serraggio vedi "*Dati tecnici*". Utensili necessari: chiave per viti ad esagono cavo dimensione 4.

Per l'avvitamento della staffa al sensore sono possibili due varianti. A seconda della variante selezionata il sensore può essere ruotato nella staffa in continuo di 180° oppure in tre posizionii 0°, 90° e 180°.

4.4 Indicazioni di montaggio

Montaggio a tenuta stagna dell'antenna a cono di resina

Per il montaggio a tenuta stagna del modello con antenna a cono di resina con flangia di raccordo o di adattamento devono essere soddisfatti i seguenti presupposti:

1. Utilizzare una guarnizione piatta adeguata per es. di EPDM con durezza Shore 25 o 50
2. Il numero di viti della flangia deve corrispondere al numero di fori della flangia
3. Serrare tutte le viti con la coppia indicata nelle caratteristiche tecniche

Polarizzazione

Gli impulsi radar inviati dal sensore radar sono onde elettromagnetiche. La polarizzazione corrisponde all'orientamento della parte elettrica. Facendo ruotare l'apparecchio nella flangia di raccordo o nella staffa di montaggio potete usare la polarizzazione per ridurre le ripercussioni degli echi di disturbo.

La posizione della polarizzazione è contrassegnata tramite barrette di marcatura sull'apparecchio.

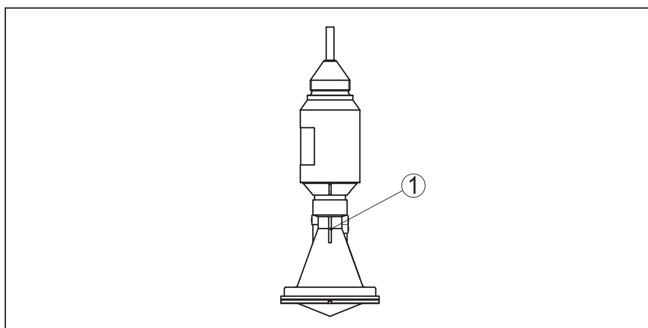


Figura 9: Posizione della polarizzazione

1 Marcatura

Posizione di montaggio

Montate il sensore in una posizione distante almeno 200 mm (7.874 in) dalla parete del serbatoio. Se il sensore è installato al centro di un serbatoio con cielo bombato o curvo, possono verificarsi echi multipli, che saranno soppressi mediante una idonea taratura (vedi capitolo "*Messa in servizio*").

Se non è possibile rispettare questa distanza, in fase di messa in servizio è consigliabile eseguire una memorizzazione degli echi di disturbo. Ciò vale in particolare se è prevedibile la formazione di adesioni sulla parete del serbatoio. In questo caso è opportuno ripetere la memorizzazione degli echi di disturbo in un momento successivo in presenza delle adesioni.

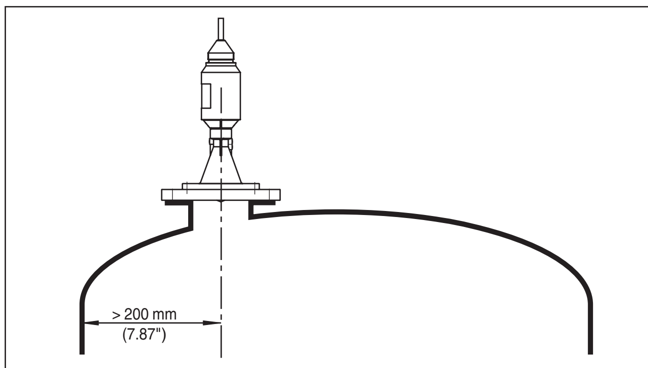


Figura 10: Montaggio del sensore radar su un cielo del serbatoio bombato

Nei serbatoi con fondo conico è opportuno posizionare il sensore al centro del serbatoio, per eseguire la misura fino sul fondo.

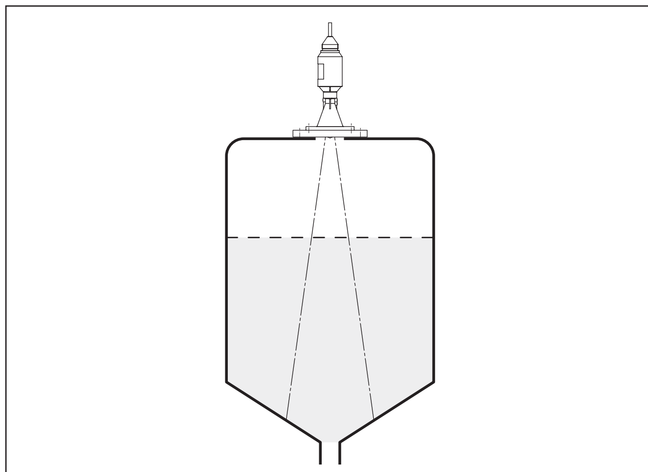


Figura 11: Montaggio del sensore su un serbatoio con fondo conico

Flusso di carico del prodotto

Non montare l'apparecchio al di sopra del flusso di carico o nel flusso di carico stesso ed assicurare che rilevi la superficie del prodotto e non il prodotto che viene caricato.

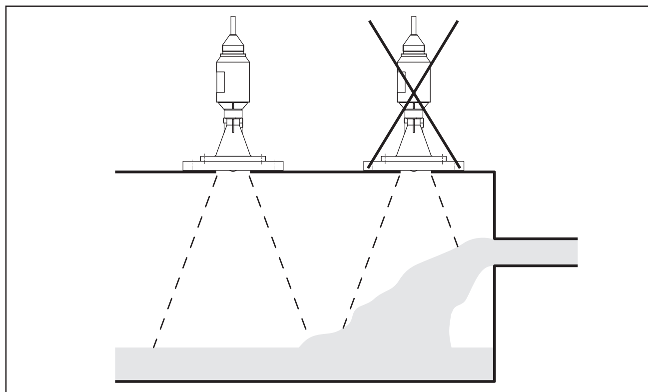


Figura 12: Montaggio del sensore radar in presenza del flusso di carico

Tronchetto

La seguente figura contiene valori indicativi per l'altezza dei tronchetti. In questo caso l'estremità del tronchetto dovrebbe essere liscia e sbavata, se possibile addirittura arrotondata. Dopo il montaggio, nel corso della parametrizzazione va eseguita una memorizzazione dei segnali di disturbo.

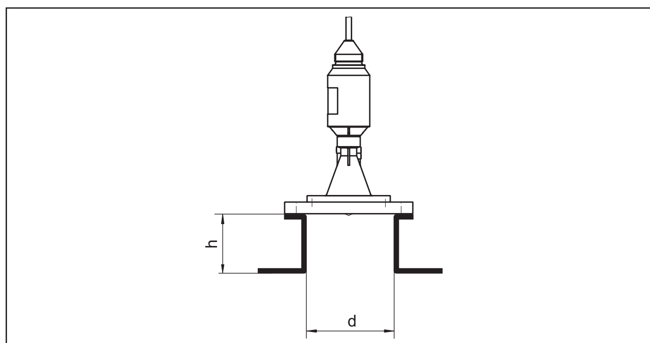


Figura 13: Massime dimensioni del tronchetto possibili

Queste tabelle indicano le massime lunghezze h del tronchetto,in base al diametro d.

Diametro d del tronchetto	Lunghezza h del tronchetto
80 mm	≤ 300 mm
100 mm	≤ 400 mm
150 mm	≤ 500 mm

Diametro d del tronchetto	Lunghezza h del tronchetto
3"	≤ 11.8 in
4"	≤ 15.8 in
6"	≤ 19.7 in

Orientamento del sensore

Per ottenere risultati ottimali di misura, orientate il sensore in modo che risulti il più possibile perpendicolare alla superficie del prodotto.

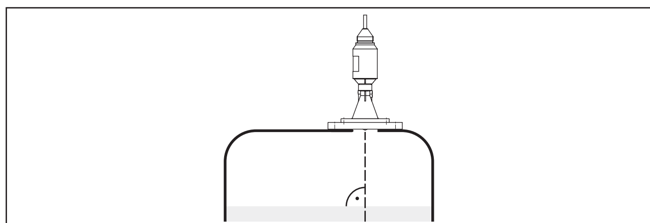


Figura 14: Orientamento del sensore

Strutture interne al serbatoio

Montare il sensore radar in modo tale da impedire ai segnali radar d'incrociare strutture interne al serbatoio.

Strutture interne al serbatoio, per es. scale, interruttori di livello, serpentine di riscaldamento, rinforzi, ecc. generano spesso echi di disturbo che coprono l'eco utile. Accertatevi durante la progettazione del vostro punto di misura che il percorso dei segnali radar verso il prodotto sia libero da ostacoli.

In presenza di strutture interne al serbatoio é opportuno procedere alla memorizzazione dei segnali di disturbo.

Se grosse strutture interne al serbatoio, come rinforzi o tiranti, generano echi di disturbo, potete adottare ulteriori provvedimenti per attenuarli. Schermate le strutture con piccoli pannelli metallici disposti obliquamente, per deviare i segnali radar e impedire una riflessione di disturbo diretta.

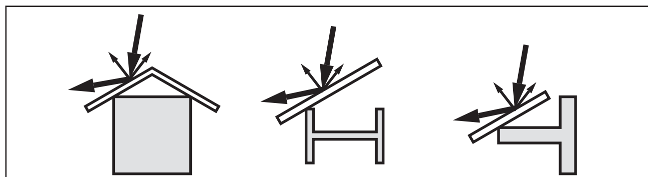


Figura 15: Copertura di profili piatti mediante deflettori

Formazione di schiuma

Durante operazioni di carico del prodotto, nel caso di funzionamento di agitatori o di altre condizioni di processo, può formarsi sulla superficie del prodotto uno strato compatto di schiuma, che attenua fortemente il segnale d'emissione.

Se la schiuma provoca errori di misura, usate l'antenna radar più grande possibile, l'elettronica con sensibilità elevata o sensori radar a bassa frequenza (banca C).

In alternativa potete usare sensori a microonde guidate, che non sono influenzati da formazioni di schiuma e sono particolarmente idonei a queste condizioni operative.

Misura di portata con stramazzo rettangolare

I successivi brevi esempi forniscono alcune indicazioni introduttive sulla misura di portata. Dettagliati dati di progettazione sono forniti dal costruttore dei canali e rintracciabili nella letteratura specializzata.

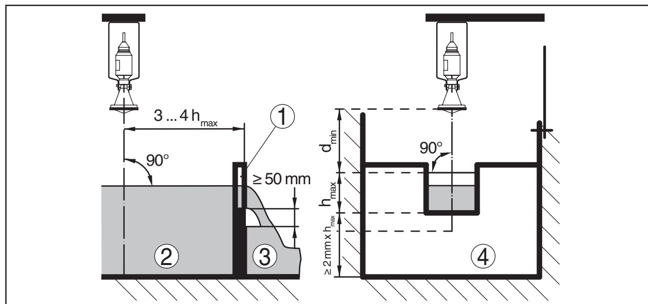


Figura 16: Misura di portata con stramazzo rettangolare: $d_{min.}$ = distanza minima del sensore (vedi capitolo "Dati tecnici"); $h_{max.}$ = max. riempimento dello stramazzo rettangolare

1. *Diaframma dello stramazzo (vista laterale)*
2. *Acqua a monte*
3. *Acqua a valle*
4. *Diaframma dello stramazzo (vista da acqua a monte)*

Rispettate di norma i seguenti punti:

38063-IT-150722

- Installazione del sensore sul lato acqua a monte
- Installazione al centro del canale e perpendicolare alla superficie del liquido
- Distanza dal diaframma dello stramazzo
- Distanza dall'apertura del diaframma sopra il fondo del serbatoio
- Distanza minima dell'apertura del diaframma dall'acqua a valle
- Distanza minima del sensore dalla max. altezza d'invaso

Misura di portata con tubo Khafagi-Venturi

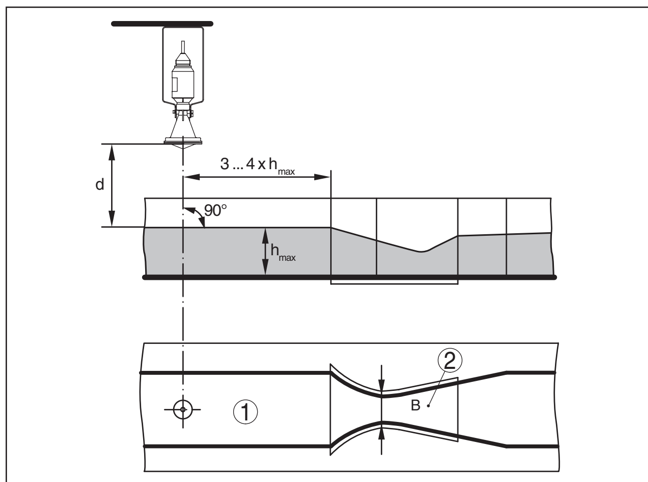


Figura 17: Misura di portata con tubo Venturi Khafagi: d = distanza minima del sensore; $h_{max.}$ = max. riempimento del tubo; B = massima contrazione del tubo

1 *Posizione del sensore*
2 *Tubo Venturi*

Rispettate di norma i seguenti punti:

- Installazione del sensore lato di presa
- Installazione al centro del canale e perpendicolare alla superficie del liquido
- Distanza dal tubo Venturi
- Distanza minima del sensore dalla max. altezza d'invaso

5 Collegamento all'alimentazione in tensione

5.1 Preparazione del collegamento

Normative di sicurezza

Rispettare le seguenti normative di sicurezza:



Attenzione:
Eseguire il collegamento unicamente in assenza di tensione.

- Il collegamento elettrico può essere eseguito esclusivamente da personale qualificato adeguatamente addestrato e autorizzato dal gestore dell'impianto.
- Se si temono sovratensioni, occorre installare scaricatori di sovratensione.

Alimentazione in tensione

L'alimentazione in tensione e il segnale in corrente passano attraverso lo stesso cavo di collegamento bifilare. L'alimentazione in tensione può variare a seconda della versione dell'apparecchio.

I dati relativi all'alimentazione in tensione sono contenuti nel capitolo "*Dati tecnici*".

Assicurare una separazione sicura del circuito di alimentazione dai circuiti della corrente di rete conformemente a DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Tener conto delle seguenti ulteriori influenze per la tensione di servizio:

- Minore tensione in uscita dell'alimentatore a carico nominale (per es. con una corrente del sensore di 20,5 mA o 22 mA in caso di segnalazione di disturbo)
- Influenza di altri apparecchi nel circuito elettrico (vedi valori di carico al capitolo "*Dati tecnici*")

Cavo di collegamento

Il collegamento si esegue con cavo schermato secondo specifica del bus di campo.

Per gli apparecchi con custodia e pressacavo, utilizzare cavi a sezione circolare. Controllare per quale diametro esterno del cavo è idoneo il pressacavo per garantirne la tenuta (grado di protezione IP).

Utilizzare un pressacavo idoneo al diametro del cavo.

L'installazione deve essere interamente eseguita secondo la specifica dei bus di campo, verificando le corrette impedenze terminali delle estremità del bus.

38063-IT-150722

5.2 Schema elettrico - Esecuzione IP 66/IP 68, 2 bar

Assegnazione dei conduttori del cavo di collegamento

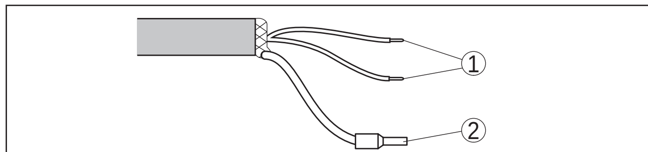


Figura 18: Assegnazione dei conduttori del cavo di connessione collegato fisso

1 Marrone (+) e blu (-) verso l'alimentazione in tensione e/o verso il sistema d'elaborazione
2 Schermatura

5.3 Fase d'avviamento

Dopo il collegamento dell'apparecchio all'alimentazione in tensione e/o dopo il ristabilimento di tensione l'apparecchio svolge per ca. 30 s un autotest, eseguendo le seguenti verifiche:

- Controllo interno dell'elettronica
- Visualizzazione su display o PC di tipo di apparecchio, versione hardware e software, nome del punto di misura
- Visualizzazione su display o PC del messaggio di stato "*F 105 Rilevamento valore di misura*"
- Il segnale d'uscita salta brevemente sulla corrente di disturbo impostata

Appena trovato un valore plausibile, sarà emessa la relativa corrente sulla linea del segnale. Il valore corrisponde al livello attuale e alle impostazioni eseguite, per es. alla taratura di laboratorio.

6 Messa in servizio

6.1 Programmi di servizio DD

Sono disponibili descrizioni degli apparecchi sotto forma di Enhanced Device Description (EDD) per programmi di servizio DD, come per es.AMS™ e PDM.

I file possono essere scaricati da www.vega.com/downloads, "*Software*".

6.2 Field Communicator 375, 475

Sono disponibili descrizioni degli apparecchi sotto forma di EDD per la parametrizzazione col Field Communicator 375 ovv. 475.

Per l'integrazione degli EDD nel Field Communicator 375 ovv. 475 è necessario il software "Easy Upgrade Utility" del costruttore. Questo software viene aggiornato via Internet e i nuovi EDD vengono assunti automaticamente nel catalogo apparecchi del software dopo l'autorizzazione da parte del costruttore e possono essere poi trasmessi a un Field Communicator.

6.3 Taratura

Poiché un sensore radar è uno strumento di misura di distanza, si misura la distanza dal sensore alla superficie del prodotto. Per poter visualizzare il livello effettivo del prodotto, deve avvenire una correlazione della distanza misurata all'altezza percentuale. Per eseguire questa taratura viene immessa la distanza a serbatoio pieno e vuoto. Si veda il seguente esempio:

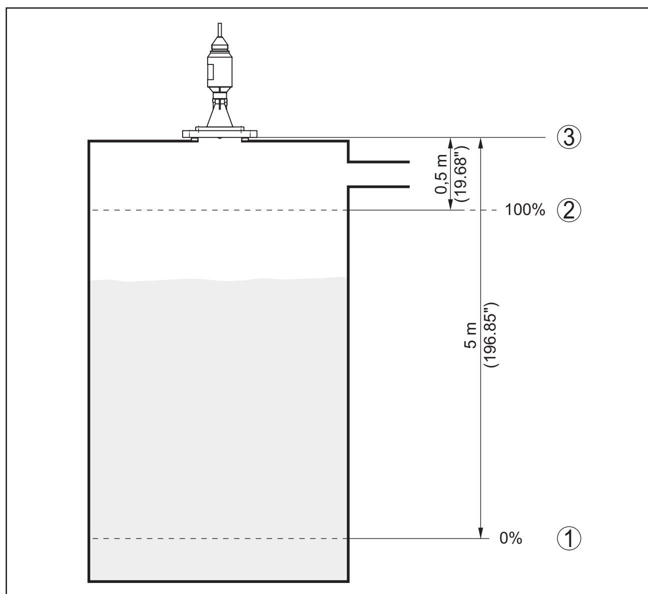


Figura 19: Esempio di parametrizzazione

1 *Livello min. = max. distanza di misura*
2 *Livello max. = min. distanza di misura*

Se questi valori non sono conosciuti, è possibile eseguire la taratura anche con le distanze per es. di 10% e 90%. Il punto di partenza per questi valori di distanza è sempre la superficie di tenuta della filettatura o della flangia. Il livello effettivo si calcola poi sulla base di qeste immissioni.

Il livello attuale non ha nessuna importanza durante questa taratura, poiché la taratura di min./max. viene sempre eseguita senza variazione di livello. Potete perció eseguire queste impostazioni prima d'installare l'apparecchio.

7 Diagnostica, Asset Management e assistenza

7.1 Manutenzione

L'apparecchio, usato in modo appropriato durante il normale funzionamento, non richiede manutenzione.

7.2 Memoria di valori di misura e di eventi

L'apparecchio dispone di più memorie utilizzate a fini di diagnosi. I dati si conservano anche in caso di interruzioni di tensione.

Memorizzazione valori di misura

Nel sensore possono essere memorizzati fino a 100.000 valori di misura in una memoria ad anello. Ciascuna registrazione è corredata di data/ora e del relativo valore di misura. Tra i valori memorizzabili rientrano per es.:

- Distanza
- Livello
- Valore percentuale
- lin. percentuale
- scalare
- Valore in corrente
- Sicurezza di misura
- temperatura dell'elettronica

Nello stato di consegna dell'apparecchio la memoria dei valori di misura è attiva e salva ogni 3 minuti la distanza, la sicurezza di misura e la temperatura dell'elettronica.

I valori che si desidera memorizzare e le condizioni di registrazione vengono impostati tramite un PC con PACTware/DTM ovv. il sistema pilota con EDD. Gli stessi canali vengono utilizzati per la lettura o il resettaggio dei dati.

Memorizzazione eventi

Nel sensore vengono memorizzati automaticamente fino a 500 eventi (non cancellabili) con timbro temporale. Ciascuna registrazione contiene data/ora, tipo di evento, descrizione dell'evento e valore. Esempi di evento:

- modifica di un parametro
- momenti di inserzione e disinserzione
- Messaggi di stato (secondo NE 107)
- Messaggi di errore (secondo NE 107)

I dati sono letti mediante un PC con PACTware/DTM e/o attraverso il sistema di controllo con EDD.

Memorizzazione della curva d'eco

Le curve d'eco vengono memorizzate con la data e l'ora ed i relativi dati d'eco. La memoria è suddivisa in due parti:

Curva d'eco della messa in servizio: vale come curva d'eco di riferimento per le condizioni di misura in occasione della messa in servizio. In tal modo è facile individuare modifiche delle condizioni di misura nel corso dell'esercizio o adesioni sul sensore. La curva d'eco della messa in servizio viene salvata tramite:

- PC con PACTware/DTM
- sistema pilota con EDD
- Tastierino di taratura con display

Ulteriori curve d'eco: in quest'area di memoria è possibile memorizzare nel sensore fino a 10 curve d'eco in una memoria ad anello. Le ulteriori cure d'eco vengono salvate tramite:

- PC con PACTware/DTM
- sistema pilota con EDD

7.3 Funzione di Asset Management

L'apparecchio dispone di un'autosorveglianza e diagnostica secondo NE 107 e VDI/VDE 2650. Relativamente alle segnalazioni di stato indicate nella tabella seguente sono visibili messaggi di errore dettagliati alla voce di menu "*Diagnostica*" tramite tastierino di taratura con display, PACTware/DTM ed EDD.

Segnalazioni di stato

I messaggi di stato sono suddivisi nelle seguenti categorie:

- Guasto
- Controllo di funzionamento
- Fuori specifica
- Manutenzione necessaria

e sono chiariti da pittogrammi:

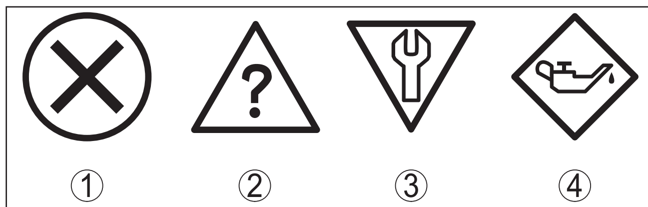


Figura 20: Pittogrammi delle segnalazioni di stato

1 *Guasto (Failure) - rosso*
2 *Fuori specifica (Out of specification) - giallo*
3 *Controllo di funzionamento (Function check) - arancione*
4 *Manutenzione necessaria (Maintenance) - blu*

Guasto (Failure): a causa del riconoscimento di un difetto di funzionamento nell'apparecchio, questo segnala un guasto.

Questa segnalazione di stato è sempre attiva e non può essere disattivata dall'utente.

Controllo di funzionamento (Function check): si sta lavorando sull'apparecchio, il valore di misura è temporaneamente non valido (per es. durante la simulazione).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Fuori specifica (Out of specification): il valore di misura non è sicuro, poiché è stata superata la specifica dell'apparecchio (per es. temperatura dell'unità elettronica).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Manutenzione necessaria (Maintenance): la funzione dell'apparecchio è limitata da influssi esterni. La misura viene influenzata, il valore di misura è ancora valido. Pianificare la manutenzione perché è probabile un guasto imminente (per es. a causa di adesioni).

Nelle impostazioni di default questa segnalazione di stato è inattiva. L'utente può attivarla tramite PACTware/DTM o EDD.

Failure (Guasto)

La seguente tabella presenta i codici e i messaggi di testo della segnalazione di stato "*Failure*" e fornisce indicazioni in merito alla causa e all'eliminazione. Si prega di notare che alcuni dati valgono solamente per apparecchi quadrifilari e che l'elettronica del VEGAPULS WL 61 non può essere sostituita dall'utente.

Codice **Testo del messaggio**	**Cause**	**Eliminazione**	**DevSpec** **Diagnosis Bits**
F013 Nessun valore di misura disponibile	– Il sensore non rileva l'eco durante il funzionamento – Sistema di antenna sporco o difettoso	– Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione – Pulire o sostituire gli attacchi di processo e/o l'antenna	Bit 0
F017 Escursione taratura troppo piccola	– Taratura fuori specifica	– Modificare la taratura conformemente ai valori limiti (differena tra min. e max. ≥ 10 mm)	Bit 1
F025 Errore nella tabella di linearizzazione	– I punti di riferimento non seguono una andamento costante, per es. coppie di valori illogiche	– Controllare la tabella di linearizzazione – Cancellare/ Ricreare tabella	Bit 2
F036 Software non funzionante	– Aggiornamento software fallito o interrotto	– Ripetere aggiornamento software – Controllare esecuzione dell'elettronica – Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 3

38063-IT-150722

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec Diagnosis Bits
F040 Errore nell'elettronica	– Difetto di hardware	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 4
F080	– Errore generale di software	– Disconnettere brevemente la tensione di esercizio	Bit 5
F105 Determinazione valori di misura	– L'apparecchio è ancora in fase di avvio, non è stato possibile determinare il valore di misura	– Attendere la fine della fase di avvio – Durata in base all'esecuzione e alla parametrizzazione: fino a ca. 3 min.	Bit 6
F113 Errore di comunicazione	– Errore nella comunicazione interna dell'apparecchio	– Disconnettere brevemente la tensione di esercizio – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 12
F125 Temperatura dell'elettronica inacettabile	– Temperatura dell'elettronica fuori specifica	– Controllare temperatura ambiente – Isolare l'elettronica – Usare un apparecchio con un maggiore campo di temperatura	Bit 7
F260 Errore di calibrazione	– Errore nella calibrazione eseguita in laboratorio – Errore nella EEPROM	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 8
F261 Errore di configurazione	– Errore durante la messa in servizio – Soppressione dei segnali di disturbo errata – Errore nel corso dell'esecuzione di un reset	– Ripetere messa in servizio – Ripetere reset	Bit 9

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec Diagnosis Bits
F264 Errore d'installazione/di messa in servizio	– La taratura non compresa all'interno dell'altezza del serbatoio/del campo di misura – Massimo campo di misura dell'apparecchio insufficiente	– Controllare e correggere l'installazione e/o la parametrizzazione – Installare un apparecchio con un maggiore campo di misura	Bit 10
F265 Funzione di misura disturbata	– Il sensore non effettua più alcuna misura – Tensione d'alimentazione troppo bassa	– Controllare la tensione d'esercizio – Eseguire il reset – Disconnettere brevemente la tensione di esercizio	Bit 11

Function check

La seguente tabella elenca i codici di errore e i testi dei messaggi nella segnalazione di stato "*Function check*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec Diagnosis Bits
C700 Simulazione attiva	– È attiva una simulazione	– Terminare simulazione – Attendere la fine automatica dopo 60 minuti	Bit 19

Out of specification

La seguente tabella elenca i codici di errore e i testi dei messaggi nella segnalazione di stato "*Out of specification*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec Diagnosis Bits
S600 Temperatura dell'elettronica inacettabile	– Temperatura dell'elettronica fuori specifica	– Controllare temperatura ambiente – Isolare l'elettronica – Usare un apparecchio con un maggiore campo di temperatura	Bit 18

Codice **Testo del messaggio**	**Cause**	**Eliminazione**	**DevSpec Diagnosis Bits**
S601 Sovrappieno	– Pericolo di sovrappieno del serbatoio	– Assicurarsi che non avviene alcun ulteriore carico – Controllare il livello nel serbatoio	Bit 20

Maintenance

La seguente tabella elenca i codici di errore e i messaggi di testo nella segnalazione di stato "*Maintenance*" e fornisce informazioni sulla causa e sui possibili rimedi.

Codice **Testo del messaggio**	**Cause**	**Eliminazione**	**DevSpec Diagnosis Bits**
M500 Errore durante reset della condizione di fornitura	– Durante il reset sulla condizione di fornitura non è stato possibile ripristinare i dati	– Ripetere reset – Caricare il file XML con i dati del sensore nel sensore	Bit 13
M501 Errore nella tabella di linearizzazione non attiva	– Errore hardware EEPROM	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 14
M502 Errore nella memoria diagnostica	– Errore hardware EEPROM	– Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 15
M503 Sicurezza di misura esigua	– Il rapporto eco/rumore è troppo esiguo per una misurazione sicura	– Controllare condizioni d'installazione e di processo – Pulire l'antenna – Modificare orientamento di polarizzazione – Installare un apparecchio con sensibilità più elevata	Bit 16
M504 Errore in una interfaccia apparecchio	– Difetto di hardware	– Controllare collegamenti – Sostituire l'elettronica – Spedire l'apparecchio in riparazione	Bit 17

38063-IT-150722

Codice Testo del messaggio	Cause	Eliminazione	DevSpec Diagnosis Bits
M505 Non c'e alcun eco	– L'eco di livello non può più essere rilevato	– Pulire l'antenna – Utilizzare antenna/sensore più idonei – Eliminare eventuali echi di disturbo presenti – Ottimizzare posizione sensore ed orientamento	Bit 21

7.4 Eliminazione di disturbi

Comportamento in caso di disturbi

È responsabilità del gestore dell'impianto prendere le necessarie misure per eliminare i disturbi che eventualmente si presentassero.

Procedimento per l'eliminazione di disturbi

I primi provvedimenti sono:

- Valutazione dei messaggi di errore, per es. tramite il tastierino di taratura con display
- Controllo del segnale in uscita
- Trattamento di errori di misura

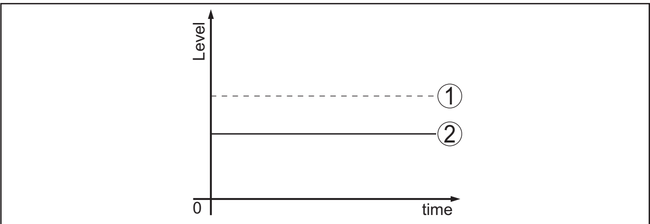
Un PC con il software PACTware e il relativo DTM offre ulteriori ampie possibilità diagnostiche. In molti casi in questo modo è possibile individuare le cause delle anomalie e provvedere alla loro eliminazione.

Trattamento di errori di misura su liquidi

Le tabelle seguenti contengono esempi tipici di errori di misura su liquidi legati all'applicazione stessa. Si dintinugue tra errori di misura in caso di

- livello costante
- riempimento
- svuotamento

Le immagini nella colonna "*Immagine errore*" mostrano il livello effettivo con una linea tratteggiata e quello visualizzato dal sensore con una linea continua.



1 Livello effettivo
2 Livello indicato dal sensore

38063-IT-150722

Avvertenze:

- Ovunque il sensore visualizzi un valore costante, la causa potrebbe risiedere anche nell'impostazione di anomalia dell'uscita in corrente su "*Mantieni valore*"
- In caso di visualizzazione di un livello troppo basso, la causa potrebbe essere anche un'eccessiva resistenza di linea

Errori di misura con livello costante

Descrizione dell'errore	Immagine errore	Cause	Eliminazione
1. Il valore di misura visualizza un livello troppo basso o troppo alto	Level / 0 / time	– Taratura di min./max. non corretta	– Adeguare la taratura di min./max.
		– Curva di linearizzazione errata	– Adeguare la curva di linearizzazione
		– Montaggio in tubo di bypass o di livello, da ciò risulta un errore (errore di misura piccolo vicino a 100%/grande vicino a 0%)	– Verificare i parametri dell'applicazione relativi alla forma del serbatoio, event. adeguarli (bypass, tubo di livello, diametro)
2. Il valore di misura va verso 0%	Level / 0 / time	– Eco multiplo (cielo del serbatoio, superficie del prodotto) con ampiezza superiore all'eco di livello	– Verificare i parametri dell'applicazione, in particolare cielo del serbatoio, tipo di prodotto, fondo toroidale, elevato valore di costante dielettrica, eventualmente adeguarli
3. Il valore di misura va verso 100%	Level / 0 / time	– L'ampiezza dell'eco di livello cala per ragioni di processo – Non è stata eseguita la soppressione dei segnali di disturbo	– Eseguire una soppressione dei segnali di disturbo
		– Variazione dell'ampiezza o della posizione di un eco di disturbo (per es. condensa, depositi di prodotto); la soppressione dei segnali di disturbo non è più adeguata	– Determinare la causa dei segnali di disturbo ed eseguire la soppressione dei segnali di disturbo per es. con condensa

Errori di misura al riempimento

Descrizione dell'errore	Immagine errore	Cause	Eliminazione
4. Il valore di misura rimane invariato al riempimento		– Echi di disturbo troppo grandi nella zona iniziale ovv. eco del livello troppo piccolo – Forte formazione di schiuma o vortice – Taratura di max. non corretta	– Eliminare i segnali di disturbo al massimo livello – Controllare la configurazione di misura: l'antenna deve sporgere dal tronchetto, installazioni – Togliere eventuale sporco depositatosull'antenna – In caso di disturbi legati a installazioni interne al massimo livello: modificare l'orientamento di polarizzazione – Riconfigurare la soppressione dei segnali di disturbo – Adeguare la taratura di max.
5. Al riempimento il valore di misura rimane nella sezione del fondo		– Eco del fondo del serbatoio più grande dell'eco di livello, per es. per prodotti con $\varepsilon_r < 2,5$ a base di olio, solvente	– Controllare ed eventualmente correggere i parametri prodotto, altezza del serbatoio e forma del fondo
6. Al riempimento il valore di misura rimane temporaneamente fermo e poi passa al livello corretto		– Turbolenze sulla superficie del prodotto, riempimento rapido	– Controllare i parametri, eventualmente correggerli, per es. in serbatoio di dosaggio, reattore
7. Al riempimento il valore di misura va verso 0%		– L'ampiezza di un eco multiplo (cielo del serbatoio - superficie del prodotto) è maggiore a quella dell'eco di livello	– Verificare i parametri dell'applicazione, in particolare cielo del serbatoio, tipo di prodotto, fondo toroidale, elevato valore di costante dielettrica, eventualmente adeguarli
		– In un punto di eco di disturbo non è possibile distinguere l'eco di livello dall'eco di disturbo (passa a eco multiplo)	– In caso di disturbi legati a installazioni interne al massimo livello: modificare l'orientamento di polarizzazione – Scegliere una posizione di installazione più idonea
8. Al riempimento il valore di misura va verso 100%		– A causa di forti turbolenze e di formazione di schiuma al riempimento l'ampiezza dell'eco di livello cala. Il valore di misura passa a eco di disturbo	– Eseguire una soppressione dei segnali di disturbo
9. Al riempimento il valore di misura passa sporadicamente a 100%		– Condensa variabile o depositi di sporco sull'antenna	– Eseguire la soppressione dei segnali di disturbo o aumentare la soppressione dei segnali di disturbo con condensa/sporco al massimo livello tramite editazione

Descrizione dell'errore	Immagine errore	Cause	Eliminazione
10. Il valore di misura passa a ≥ 100% ovv. 0 m di distanza		– L'eco di livello non viene più rilevato nella zona iniziale a causa della formazione di schiuma o di segnali di disturbo nella zona iniziale. Il sensore passa a "Sicurezza di sovrappieno". Vengono indicati il max. livello (distanza 0 m) e il messaggio di stato "Sicurezza di sovrappieno".	– Controllare il punto di misura: l'antenna deve sporgere dal tronchetto – Togliere eventuale sporco depositatosull'antenna – Utilizzare un sensore con un'antenna più adatta

Errori di misura allo svuotamento

Descrizione dell'errore	Immagine errore	Cause	Eliminazione
11. Allo svuotamento il valore di misura rimane al massimo livello		– L'eco di disturbo è più grande dell'eco di livello – Eco di livello troppo piccolo	– Eliminare il segnale di disturbo nella zona iniziale. Verificare che l'antenna sporga dal tronchetto – Togliere eventuale sporco depositatosull'antenna – In caso di disturbi legati a installazioni interne al massimo livello: modificare l'orientamento di polarizzazione – Una volta eliminati gli echi di disturbo va cancellata la soppressione dei segnali di disturbo. Eseguire una nuova soppressione dei segnali di disturbo
12. Allo svuotamento il valore di misura va verso lo 0%		– Eco del fondo del serbatoio più grande dell'eco di livello, per es. per prodotti con $\varepsilon_r < 2,5$ a base di olio, solvente	– Controllare ed eventualmente correggere i parametri tipo di prodotto, altezza del serbatoio e forma del fondo
13. Allo svuotamento il valore di misura va sporadicamente verso il 100%		– Condensa variabile o depositi di sporco sull'antenna	– Eseguire la soppressione dei segnali di disturbo o aumentare la soppressione dei segnali di disturbo al massimo livello tramite editazione – Per i materiali in pezzatura utilizzare sensori radar con attacco per purga d'aria

Comportamento dopo l'eliminazione dei disturbi

A seconda della causa del disturbo e delle misure attuate è eventualmente necessario ripetere i passi operativi descritti nel capitolo "*Messa in servizio*" o eseguire un controllo di plausibilità e di completezza.

Hotline di assistenza 24 ore su 24

Se non si dovesse ottenere alcun risultato, chiamare la Service Hotline VEGA al numero **+49 1805 858550**.

La hotline è disponibile anche al di fuori del normale orario d'ufficio, 7 giorni su 7, 24 ore su 24.

Poiché offriamo questo servizio in tutto il mondo, l'assistenza viene fornita in lingua inglese. Il servizio è gratuito, al cliente sarà addebitato solamente il costo della chiamata.

7.5 Come procedere in caso di riparazione

Un modulo per la rispedizione dell'apparecchio e informazioni dettagliate sulla procedura da seguire sono disponibili nella sezione di download del nostra homepage www.vega.com

L'utilizzo del modulo ci consente di eseguire più velocemente la riparazione.

Per richiedere la riparazione procedere come descritto di seguito.

- Stampare e compilare un modulo per ogni apparecchio
- Pulire l'apparecchio e predisporre un imballo infrangibile
- Allegare il modulo compilato e una eventuale scheda di sicurezza, esternamente, sull'imballaggio
- Chiedere l'indirizzo per la spedizione dell'apparecchio alla propria filiale competente, rintracciabile anche sulla nostra homepage www.vega.com.

38063-IT-150722

8 Smontaggio

8.1 Sequenza di smontaggio



Attenzione:
Prima di smontare l'apparecchio assicurarsi che non esistano condizioni di processo pericolose, per es. pressione nel serbatoio o nella tubazione, temperature elevate, prodotti aggressivi o tossici, ecc.

Seguire le indicazioni dei capitoli "*Montaggio*" e "*Collegamento all'alimentazione in tensione*" e procedere allo stesso modo, ma nella sequenza inversa.

8.2 Smaltimento

L'apparecchio è costruito con materiali che possono essere riciclati dalle aziende specializzate. Abbiamo realizzato componenti che possono essere rimossi facilmente, costruiti anch'essi con materiali riciclabili.

Un corretto smaltimento evita danni all'uomo e all'ambiente e favorisce il riutilizzo di preziose materie prime.

Materiali: vedi "*Dati tecnici*"

Se non è possibile smaltire correttamente il vecchio apparecchio, contattateci per l'eventuale restituzione e il riciclaggio.

Direttiva RAEE 2002/96/CE
Questo apparecchio non è soggetto alla direttiva WEEE 2002/96/UE e alle relative leggi nazionali. Consegnare l'apparecchio direttamente a un'azienda specializzata nel riciclaggio e non usare i luoghi di raccolta comunali, che, secondo la direttiva WEEE 2002/96/UE, sono previsti solo per materiale di scarto di privati.

9 Appendice

9.1 Dati tecnici

Dati generali

Materiali, a contatto col prodotto	
– Flangia d'adattamento	PP-GF30 nero
– Guarnizione flangia d'adattamento	FKM (COG VI500), EPDM (COG AP310)
– Antenna	PBT-GF 30
– Lente di focalizzazione	PP
Materiali, non a contatto col prodotto	
– Flangia di raccordo	PP-GF30 nero
– Staffa di montaggio	316L
– Viti di fissaggio staffa di montaggio	316L
– Viti di fissaggio flangia d'adattamento	304
– Custodia	Resina PBT (poliestere)
– Supporto della targhetta d'identificazione sul cavo	PE duro
Attacco di processo, filetto di montaggio sulla custodia	
– Flangia	DIN da DN 80, ASME da 3", JIS da DN 100 10K
– Filettatura gas, cilindrica (ISO 228 T1)	G1½
Peso dell'apparecchio a seconda dell'attacco di processo	0,7 … 3,4 kg (1.543 … 7.496 lbs)
Peso cavo portante	0,1 kg/m (0.07 lbs/ft)
Max. coppia di serraggio per la staffa di montaggio sulla custodia del sensore	4 Nm
Max. coppia di serraggio delle viti della flangia	
– Flangia di raccordo DN 80	5 Nm (3.689 lbf ft)
– Flangia di adattamento DN 100	7 Nm (5.163 lbf ft)

Valori in ingresso

Grandezza di misura	La grandezza di misura corrisponde alla distanza tra l'attacco di processo del sensore e la superficie del prodotto. Il piano di riferimento è il lato inferiore della flangia.

38063-IT-150722

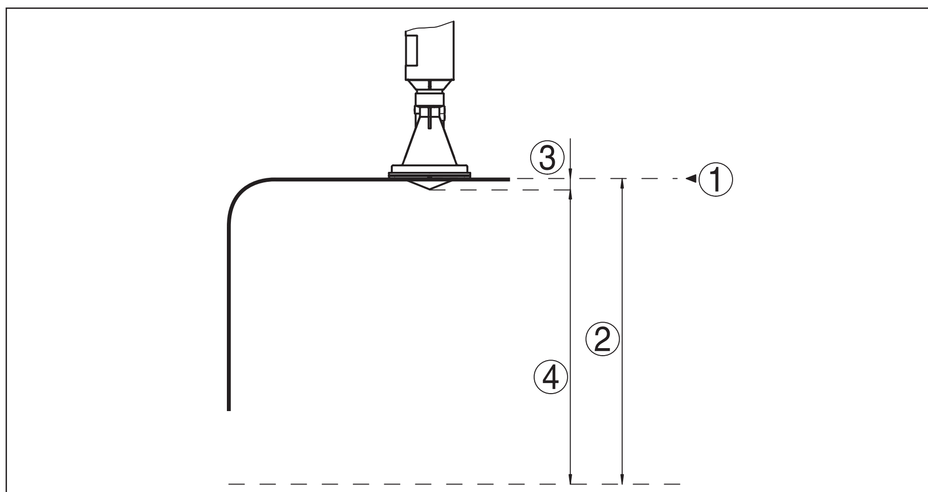


Figura 35: Dati relativi ai valori in ingresso

1 *Piano di riferimento*
2 *Grandezza di misura, max. campo di misura*
3 *Lunghezza antenna*
4 *Campo di misura utile*

Max. campo di misura	15 m (49.21 ft)

Grandezza in uscita

Uscita	
– Segnale	segnale d'uscita digitale, protocollo Foundation Fieldbus
– Strato fisico	secondo IEC 61158-2
Attenuazione (63% della grandezza in ingresso)	0 … 999 s, impostabile
Channel Numbers	
– Channel 1	Valore di processo
– Channel 8	temperatura dell'elettronica
– Channel 9	Frequenza del ciclo di conteggio
Velocità di trasmissione	31,25 Kbit/s
Valore in corrente	
– Apparecchi non Ex ed Ex-ia	10 mA, ±0.5 mA
– Apparecchi Ex-d	16 mA, ±0,5 mA
Risoluzione di misura digitale	> 1 mm (0.039 in)

Precisione di misura (secondo DIN EN 60770-1)

Condizioni di riferimento e di processo secondo DIN EN 61298-1

– Temperatura	+18 … +30 °C (+64 … +86 °F)
– Umidità relativa dell'aria	45 … 75 %

– Pressione dell'aria	860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psig)
Condizioni di riferimento per il montaggio	
– Distanza minima da strutture	> 200 mm (7.874 in)
– Riflettore	Riflettore piatto
– Riflessioni di disturbo	Massimo segnale di disturbo 20 dB inferiore a segnale utile
Scostamento di misura su liquidi	Si vedano i seguenti diagrammi

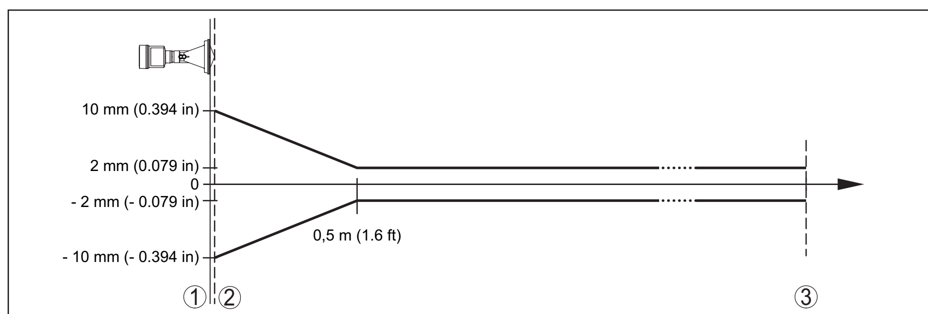


Figura 36: Scostamento di misura sotto condizioni di riferimento

1 Piano di riferimento
2 Bordo dell'antenna
3 Campo di misura consigliato

Riproducibilità	≤ ±1 mm

Grandezze d'influenza sulla precisione di misura

Deriva termica - uscita digitale	±3 mm/10 K, max. 10 mm
Ulteriore scostamento di misura a causa di induzioni elettromagnetiche nell'ambito della norma EN 61326	< ±50 mm

Caratteristiche di misura e dati di potenza

Frequenza di misura	banda K (tecnologia 26 GHz)
Durata del ciclo di misura ca.	450 ms
Tempo di risposta del salto[1]	≤ 3 s
Angolo d'irraggiamento[2]	10°
Rendimento HF di irradiazione[3]	
– Densità media di potenza di emissione spettrale	-34 dBm/MHz EIRP
– Max. densità di potenza di emissione spettrale	+6 dBm/50 MHz EIRP

1) Periodo che intercorre, dopo una rapida variazione della distanza di misura di max. 0,5 m, prima che il segnale di uscita raggiunga per la prima volta il 90% del suo valore a regime (IEC 61298-2).
2) Al di fuori dell'angolo di irradiazione indicato l'energia del segnale radar ha un livello ridotto del 50% (-3 dB)
3) EIRP: Equivalent Isotropic Radiated Power.

38063-IT-150722

– Max. densità di potenza di emissione a distanza di 1 m	< 1 µW/cm²

Condizioni ambientali	
Temperatura ambiente, di stoccaggio e di trasporto	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Condizioni di processo

Per quanto riguarda le condizioni di processo, è necessario attenersi anche alle indicazioni della targhetta d'identificazione. Il valore valido è sempre il più basso.

Pressione del serbatoio	-1 … 2 bar (-100 … 200 kPa/-14.5 … 29.0 psig)
Temperatura di processo (misurata all'attacco di processo)	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)
Resistenza alla vibrazione	
– Con flangia di adattamento	2 g a 5 … 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)
– Con staffa di montaggio	1 g a 5 … 200 Hz secondo EN 60068-2-6 (vibrazione alla risonanza)
Resistenza agli shock	100 g, 6 ms secondo EN 60068-2-27 (shock meccanico)

Dati elettromeccanici - Esecuzione IP 66/IP 68 (2 bar)	
Passacavo	Pressacavo IP 68
Cavo di collegamento	
– Struttura	due conduttori, una fune in kevlar, schermo, guaina
– Sezione dei conduttori	0,5 mm² (AWG 20)
– Lunghezze standard	6 m (19.69 ft)
– Max. lunghezza	550 m (1804 ft)
– Min. raggio di curvatura	25 mm (0.984 in) con 25 °C (77 °F)
– Diametro ca.	8 mm (0.315 in)
– Isolamento conduttori e guaina del cavo	PUR
– Colore - standard	Colore nero
– Colore - esecuzione Ex	Colore blu
– Classe di resistenza al fuoco	UL94-V0

Orologio integrato	
Formato data	Giorno.Mese.Anno
Formato ora	12 h/24 h
Fuso orario regolato in laboratorio	CET
Scostamento max.	10,5 min./anno

Misurazione della temperatura dell'elettronica	
Risoluzione	0,1 °C (1.8 °F)
Precisione	±1 °C (1.8 °F)

Range di temperatura ammesso	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)

Alimentazione in tensione

Tensione d'esercizio

– Apparecchio non Ex	9 … 32 V DC
– Apparecchio Ex-ia - alimentazione modello FISCO	9 … 17,5 V DC
– Apparecchio ex ia - alimentazione modello ENTITY	9 … 24 V DC

Tensione di esercizio con tastierino di taratura con display illuminato

– Apparecchio non Ex	13,5 … 32 V DC
– Apparecchio Ex-ia - alimentazione modello FISCO	13,5 … 17,5 V DC
– Apparecchio ex ia - alimentazione modello ENTITY	13,5 … 24 V DC

Alimentazione attraverso/max. numero di sensori

– Bus di campo	max. 32 (max. 10 per Ex)

Protezioni elettriche

Grado di protezione	IP 66/IP 68 (2 bar), NEMA 6P
Classe di protezione (IEC 61010-1)	III

Omologazioni

Gli apparecchi con omologazioni possono avere dati tecnici differenti a seconda del modello.

Per questi apparecchi è quindi necessario rispettare i relativi documenti d'omologazione, che fanno parte della fornitura dell'apparecchio o possono essere scaricati da www.vega.com, via "*VEGA Tools*" e "*Ricerca apparecchio*" e sono disponibili anche su www.vega.com/downloads e "*Omologazioni*".

9.2 Stazioni radioastronomiche

Dall'omologazione radiotecnica per l'Europa del VEGAPULS WL 61 risultano determinate prescrizioni per l'utilizzo al di fuori di serbatoi chiusi. Tali prescritioni sono indicate nel capitolo "*Omologazione radiotecnica per l'Europa*". Alcune prescrizioni riguardano le stazioni radioastronomiche, la cui posizione geografica in Europa è indicata nella tabella seguente:

Country	Name of the Station	Geographic Latitude	Geographic Longitude
Finland	Metsähovi	60°13'04'' N	24°23'37'' E
	Tuorla	60°24'56'' N	24°26'31'' E
France	Plateau de Bure	44°38'01'' N	05°54'26'' E
	Floirac	44°50'10'' N	00°31'37'' W
Germany	Effelsberg	50°31'32'' N	06°53'00'' E
Hungary	Penc	47°47'22'' N	19°16'53'' E

Country	Name of the Station	Geographic Latitude	Geographic Longitude
Italy	Medicina	44°31'14" N	11°38'49" E
	Noto	36°52'34" N	14°59'21" E
	Sardinia	39°29'50" N	09°14'40" E
Poland	Krakow- Fort Skala	50°03'18" N	19°49'36" E
Russia	Dmitrov	56°26'00" N	37°27'00" E
	Kalyazin	57°13'22" N	37°54'01" E
	Pushchino	54°49'00" N	37°40'00" E
	Zelenchukskaya	43°49'53" N	41°35'32" E
Spain	Yebes	40°31'27" N	03°05'22" W
	Robledo	40°25'38" N	04°14'57" W
Switzerland	Bleien	47°20'26" N	08°06'44" E
Sweden	Onsala	57°23'45" N	11°55'35" E
UK	Cambridge	52°09'59" N	00°02'20" E
	Darnhall	53°09'22" N	02°32'03" W
	Jodrell Bank	53°14'10" N	02°18'26" W
	Knockin	52°47'24" N	02°59'45" W
	Pickmere	53°17'18" N	02°26'38" W

9.3 Informazioni supplementari Foundation Fieldbus

La seguente tabella fornisce una panoramica delle versioni dell'apparecchio e delle relative descrizioni, delle grandezze elettriche caratteristiche del sistema bus e dei blocchi funzionali utilizzati.

Revisions Data	DD-Revision	Rev_01
	CFF-File	010101.cff
	Device Revision	0101.ffo 0101.sym
	Cff-Revision	xx xx 01
	Versione software device	> 4.4.0
	ITK (Interoperability Test Kit) Number	5.0.2
Electricial Characteristics	Physicial Layer Type	Low-power signaling, bus-powered, FISCO I.S.
	Input Impedance	> 3000 Ohms between 7.8 KHz - 39 KHz
	Unbalanced Capacitance	< 250 pF to ground from either input terminal
	Output Amplitude	0.8 V P-P
	Electrical Connection	2 Wire
	Polarity Insensitive	Yes
	Max. Current Load	10 mA
	Device minimum operating voltage	9 V

Transmitter Function Blocks	Resource Block (RB)	1
	Transducer Block (TB)	1
	Standard Block (AI)	3
	Execution Time	30 mS
Advanced Function Blocks	Discret Input (DI)	Yes
	PID Control	Yes
	Output Splitter (OS)	Yes
	Signal Characterizer (SC)	Yes
	Integrator	Yes
	Input Selector (IS)	Yes
	Arithmetic (AR)	Yes
Diagnostics	Standard	Yes
	Advanced	Yes
	Performance	No
	Function Blocks Instantiable	No
General Information	LAS (Link Active Scheduler)	Yes
	Master Capable	Yes
	Number of VCRs (Virtual Communication Relationships)	24

Blocchi funzionali

Transducer Block (TB)

Il blocco funzionale "*Analog Input (AI)*" raccoglie il valore di misura originario (Secondary Value 2), esegue la taratura min./max. (Secondary Value 1), esegue una linearizzazione (Primary Value) e mette a disposizione i valori sulla sua uscita per altri blocchi funzionali.

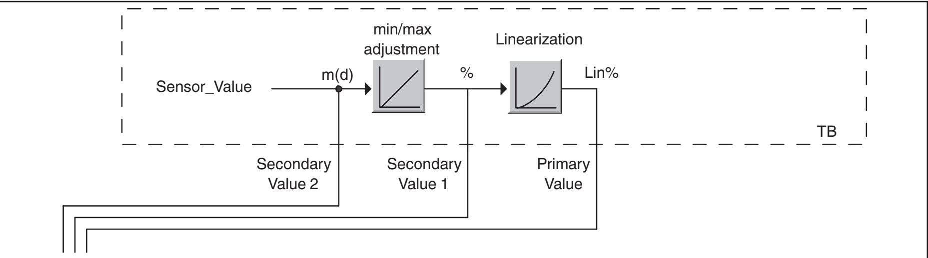


Figura 37: Rappresentazione schematica Transducer Block (TB)

Blocco funzionale Analog Input (AI)

Il blocco funzionale "*Analog Input (AI)*" raccoglie il valore di misura originario selezionato tramite un Channel Number e lo mette a disposizione di altri blocchi funzionali sulla sua uscita.

38063-IT-150722

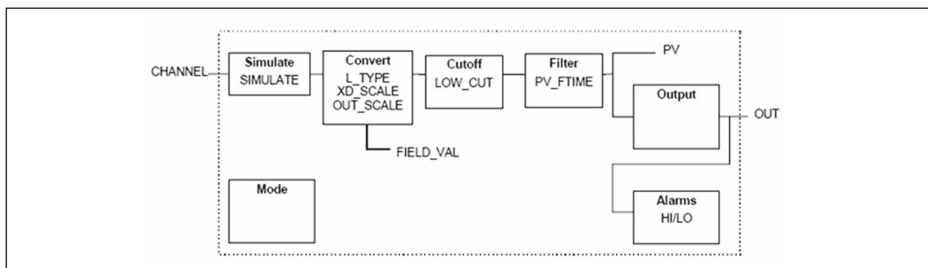


Figura 38: Rappresentazione schematica del blocco funzionale Analog Input (AI)

Blocco funzionale Discret Input (DI)

Il blocco funzionale "*Discret Input (DI)*" raccoglie il valore di misura originario selezionato tramite un Channel Number e lo mette a disposizione di altri blocchi funzionali sulla sua uscita.

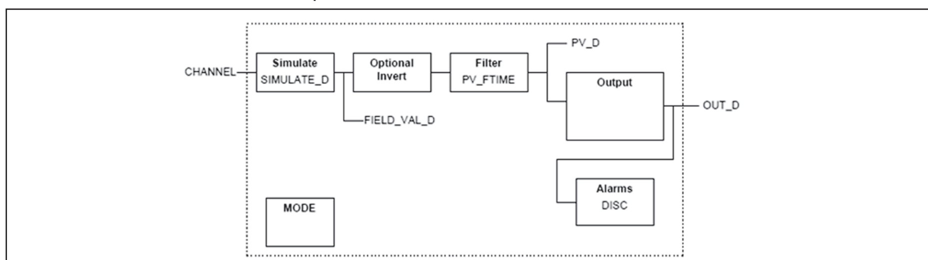


Figura 39: Rappresentazione schematica del blocco funzionale Discret Input (DI)

Blocco funzionale PID Control

Il blocco funzionale "*PID Control* " è un modulo chiave per una grande varietà di funzioni nell'automazione di processo e viene impiegato universalmente. I blocchi PID sono collegabili in cascata nel caso in cui costanti di tempo diverse nella misura di processo primaria e secondaria lo rendano necessario o auspicabile.

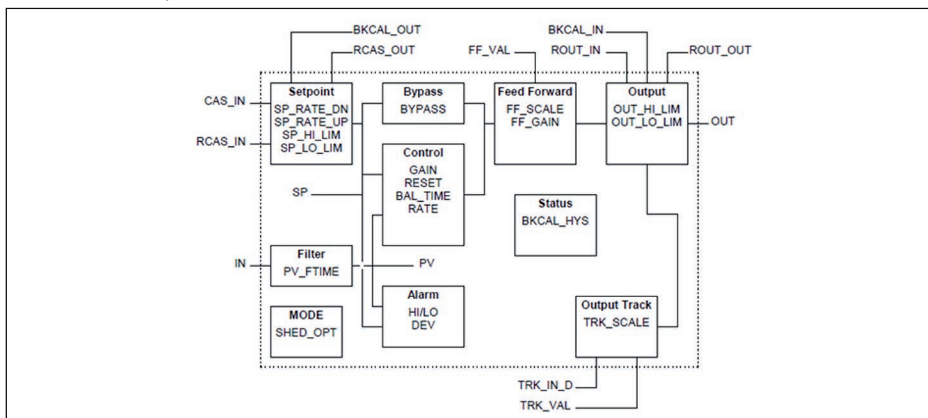


Figura 40: Rappresentazione schematica del blocco funzionale PID Control

38063-IT-150722

Blocco funzionale Output Splitter

Il blocco funzionale "*Output Splitter*" genera due uscite di controllo da un solo ingresso. Ciascuna uscita è una riproduzione lineare di una parte dell'ingresso. Una funzione di contro-calcolo viene realizzata utilizzando la funzione di riproduzione lineare invertita. Un collegamento in cascata di più Output Splitter viene supportato da una tabella di decisione integrata per la combinabilità di ingressi e uscite.

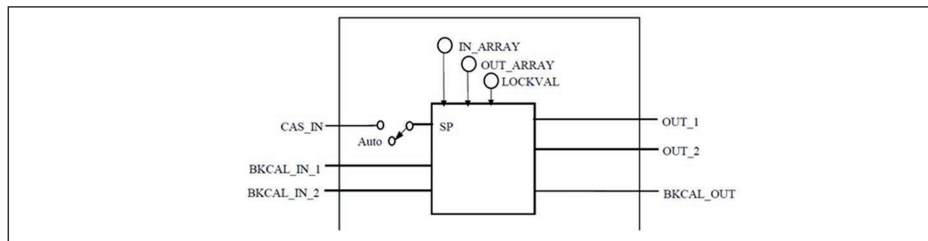


Figura 41: Rappresentazione schematica del blocco funzionale Output Splitter

Blocco funzionale Signal Characterizer

Il blocco funzionale "*Signal Characterizer*" ha due canali, le cui uscite non sono correlate linearmente al relativo ingresso. Il contesto non lineare è definito tramite una tabella di consultazione con coppie x/y selezionabili a piacere. Il relativo segnale in ingresso viene riprodotto sull'uscita corrispondente e in questo modo questo blocco funzionale può essere utilizzato in un circuito di regolazione o in un percorso di segnale. Opzionalmente gli assi funzionali possono essere scambiati nel canale 2, in modo che il blocco possa essere utilizzato anche in un circuito di regolazione a ritroso.

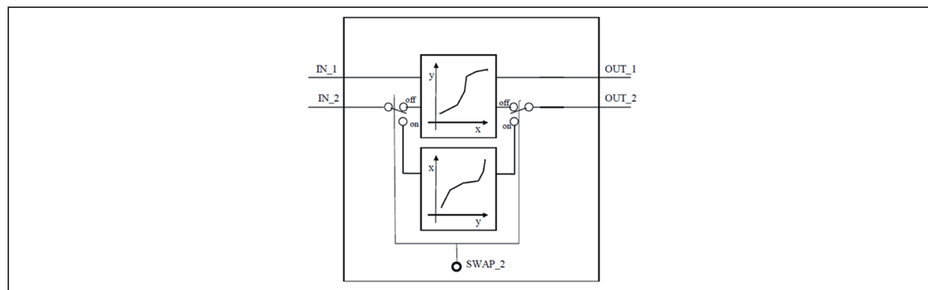


Figura 42: Rappresentazione schematica del blocco funzionale Signal Characterizer

Bocco funzionale Integrator

Il blocco funzionale "*Integrator*" integra un segnale d'ingresso continuativo nel tempo o somma gli eventi di un blocco d'ingresso impulsi. Viele utilizzato come contatore cumulativo totale fino all'esecuzione di un reset o come contatore cumulativo parziale fino ad un punto di riferimento nel quale il valore integrato e quello cumulato vengono confrontati con valori preimpostati. Al raggiungimento di questi valori preimpostati vengono generati segnali in uscita digitali. La funzione di integrazione si svolge in senso ascendente partendo da zero o in senso discendente a partire da un valore preimpostato. Inoltre sono disponibili due ingressi di portata che consentono di calcolare e integrare quantità di portata netta. Ciò può essere utilizzato per il calcolo di variazioni di volume o massa in serbatoi o per l'ottimizzazione di regolazioni di portata.

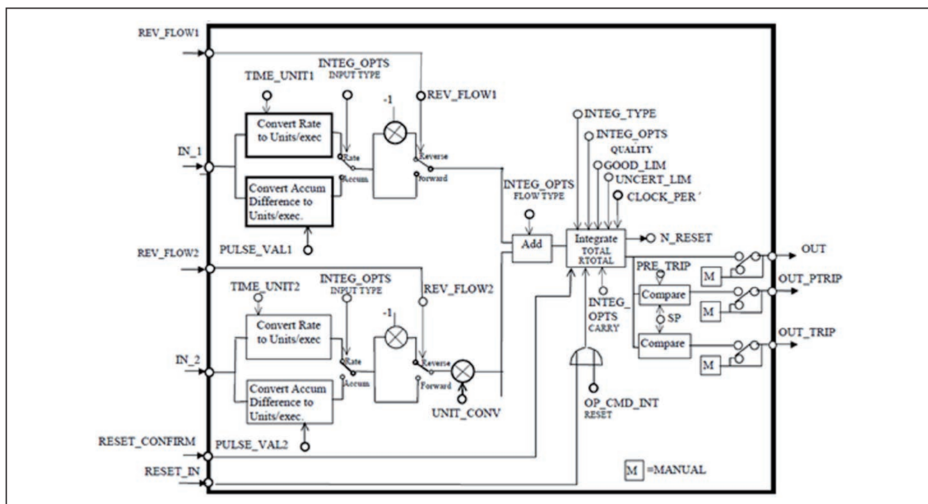


Figura 43: Rappresentazione schematica del blocco funzionale Integrator

Blocco funzionale Input Selector

Il blocco funzionale "*Input Selector*" offre possibilità di selezione per massimo quattro ingressi e crea un segnale di uscita in funzione del criterio di selezione. I segnali d'ingresso tipici sono blocchi AI. Le possibilità di selezione sono: massimo, minimo, valore medio, media e primo segnale utile. Tramite la combinazione di parametri, il blocco può essere utilizzato come commutatore rotante o come interruttore di preselezione per il primo valore utile. Informazioni di commutazione possono essere assunte da altri blocchi d'ingresso o dall'utente. Viene inoltre supportata la selezione del valore medio.

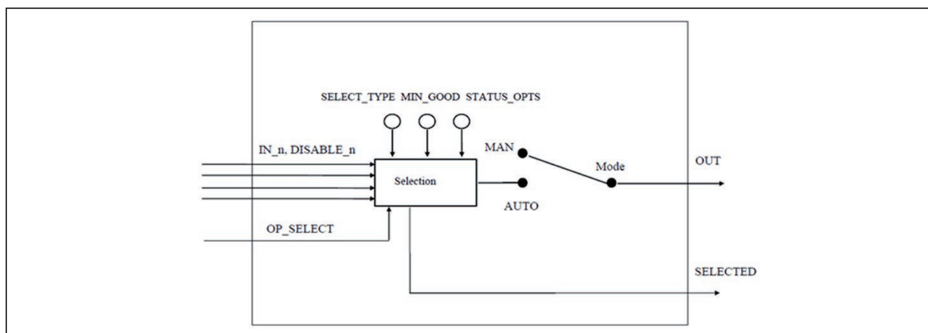


Figura 44: Rappresentazione schematica del blocco funzionale Input Selector

Blocco funzionale Arithmetic

Il blocco funzionale "*Arithmetic*" consente l'integrazione semplice di comuni funzioni di calcolo relative alla tecnica di misura. L'utente può scegliere l'algoritmo di misura desiderato in base al nome, senza disporre di conoscenze relative alla formula.

Sono disponibili i seguenti algoritmi:

- Flow compensation, linear

38063-IT-150722

- Flow compensation, square root
- Flow compensation, approximate
- BTU flow
- Traditional Multiply Divide
- Average
- Traditional Summer
- Fourth order polynomial
- Simple HTG compensated level
- Fourth order Polynomial Based on PV

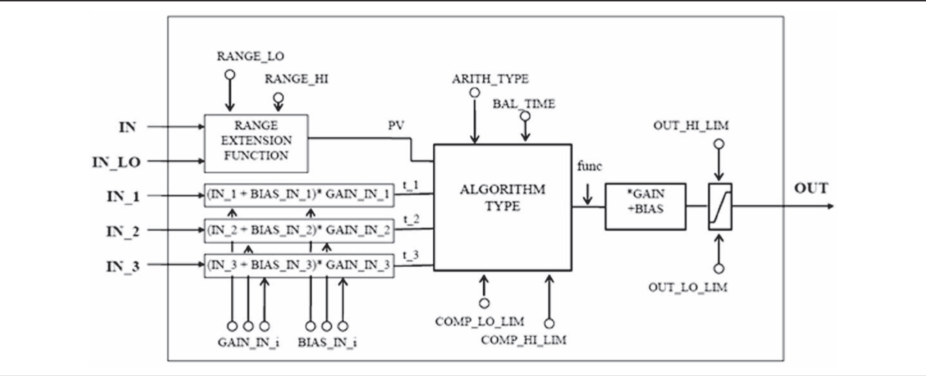


Figura 45: Rappresentazione schematica del blocco funzionale Arithmetic

Lista dei parametri

La seguente tabella fornisce una panoramica dei parametri utilizzati.

FF desciptor	**Description**	**Unit**
PRIMARY_VALUE	PRIMARY_VALUE (Linearized value). This is the process value after min/max adjustment and Linearization with the status of the transducer block. The unit is defined in "*PRIMARY_VALUE_UNIT*"	
PRIMARY_VALUE_UNIT	Selected unit code for "*PRIMARY_VALUE*"	
SECONDARY_VALUE_1	This is the measured value after min/max adjustment with the status of the transducer block. The unit is defined in "*SECONDARY_VALUE_1_UNIT*"	
SECONDARY_VALUE_1_UNIT	Selected unit code for "*SECONDARY_VALUE_1*"	
SECONDARY_VALUE_2	This is the distance value ("*sensor_value*") with the status of the transducer block. The unit is defined in "*SECONDARY_VALUE_2_UNIT*"	
FILL_HEIGHT_VALUE	Filling height. The unit is defined in "*FILL_HEIGHT_VALUE_UNIT*"	
FILL_HEIGHT_VALUE_UNIT	Filling height unit	
CONST_VALUE	Constant value	
SECONDARY_VALUE_1_TYPE	Secondary value 1 type	

38063-IT-150722

FF desciptor	Description	Unit
SECONDARY_VALUE_2_ TYPE	Secondary value 2 type	
FILL_HEIGHT_VALUE_Type	Filling height value type	
DIAGNOSIS	AITB Diagnosis	
DIAG_MASK_1		
DIAG_OUT_1		
DIAG_MASK_2		
DIAG_OUT_2		
DEVICE_IDENTIFICATION	Manufacturer ID, device type, bus type ID, measurement principle, serial number, DTM ID, device revision	
DEVICE_NAME	Device name	
IS-SPARE_ELECTRONICS	Device name	
DEVICE_VERSION_INFO	Hard- and software version for system, function and error	
CALIBRATION_DATE	Day, month and year	
FIRMWARE_VERSION_ASCII	Software version	
HW_VERSION_ASCII	Hardware version	
ADJUSTMENT_DATA	Min./max.-adjustment physical, percent and offset	
FIRMWARE_VERSION_MAIN	Firmware versions major, minor, revision and build	
PHYSICAL_VALUES	Distance, distance unit, distance status, level and status	
DEVICE_UNITS	Distance and temperature units of the instrument	
APPLICATION_CONFIG	Medium type, media, application type, vessel bottom, vessel height	
LINEARIZATION_TYPE_SEL	Type of linearization	
SIMULATION_PHYSCAL		
INTEGRATION_DATA	Physical offset and integration time	
DEVICE_CONFIG_PULS_ RADAR	Electronics variant, probe type, max. measuring range, antenna extension length, adjustment propagation antenna extension l-prapproval configuration	
ADJUSTMENT_LIMITS_MIN	Min. range min.-/max.- values physical, percent, offset	
ADJUSTMENT_LIMITS_MAX	Max. range min.-/max.- values physical, percent, offset	%
FALSE_SIGNAL_COMMAND		%
FALSE_SIGNAL_CMD_CREATE_EXTEND		
FALSE_SIGNAL_CMD_DELET_REGION		
FALSE_SIGNAL_CMD_STATE	Busy, last command, errorcode	
FALSE_SIGNAL_CMD_CONFIGURATION1	Amplitude safety of the 0 % curve, safety of the false signal suppression, position of the 0 % and 100 % curve in near and far range	
FALSE_SIGNAL_CMD_CONFIGURATION2	Gradient of the manual sectors, safety at the end of false echo memory and depending on the import range gating out the false signals	

FF desciptor	Description	Unit
ECP_CURVE_AVARAGING_CONFIG	Averaging factor on increasing and decreasing amplitude	
LEVEL_ECHO_MEASUREMENT	Function measured value filter	
ECHO_CURVE_STATUS		
PACKET_COUNT		
GU_ID_END		
ECHO_CURVE_READ	Echo curve data	
ECHO_EVALUATOR	Echo parameters, first large echo, amplitude threshold first large echo	
ECHO_DECIDER	Echo selection criteria, fault signal on loss of echo, delay on fault signal on loss of echo	
DISPLAY_SETTINGS	Indication value, menu language, lightning	
SIL_MODE		
EDENVELOPE_CURVE_FILTER	Parameters of envelope curve filter, activation of smooth raw value curve	
EDDETECTION_CURVE_FILTER	Parameters of the detection filter, offset threshold value curve	
EDECHO_COMBINATION	Parameters for echo combination, function combine echoes, amplitude difference of combined echoes, position difference of combined echoes	
LIN_TABLE_A … LIN_TABLE_Q	32 couples of percentage and lin. percentage values	
ELECTRONICS_INFORMATION	Electronics version	
APPLICATION_CONFIG_SERVICE	Limitation measuring range begin, safety of measuring range end	
LEVEL_ECHO_INFO	Level echo ID, amplitude, measurement safety	
DEVICE_STATUS	Device status	
FALSE_SIGNAL_LIMITS	False signal distance min./max.	
USER_PEAK_ELEC_TEMP	Min.-/max.- values of electronics temperature, date	
USER_MIN_MAX_PHYSICAL_VALUE	Min.-/max.- distance values, date	
RESET_PEAK_PHYSICAL_VALUE		
RESET_LINEARIZATION_CURVE		
DEVICE_STATUS_ASCII	Device status	
ECHO_CURVE_PLICSCOM_REQUEST	Parameters as curve selection and resolution	
ECHO_CURVE_PLICSCOM_LIMITS	Parameters as start and end	
APPROVAL_WHG	Sensor acc. to WHG	

FF desciptor	Description	Unit
DEVICE_STATE_CONFIG	Function check, maintenance required, out of specification	
ELECTRONIC_TEMPERA-TURE	Electronics temperature	
RESET_PEAK_ELECTRO-NIC_TEMP		
FOCUS_RANGE_CONFIG	Width focusing range, time for opening the focusing range, min. measurement reliability in and outside the focusing range	
NOISE_DETECTION_INFO	Increase of the system noise	
NOISE_DETECTION_CON-FIG	System noise treatment	
ECHO_MEM_SAVE_CUR-VE_TYPE		
ECHO_MEM_STATE	Busy, curve type, error code	

9.4 Dimensioni

I seguenti disegni quotati illustrano solo alcune delle possibili esecuzioni. Disegni quotati dettagliati possono essere scaricati dal sito www.vega.com/downloads , "*Disegni*".

VEGA

VEGAPULS WL 61, modello base

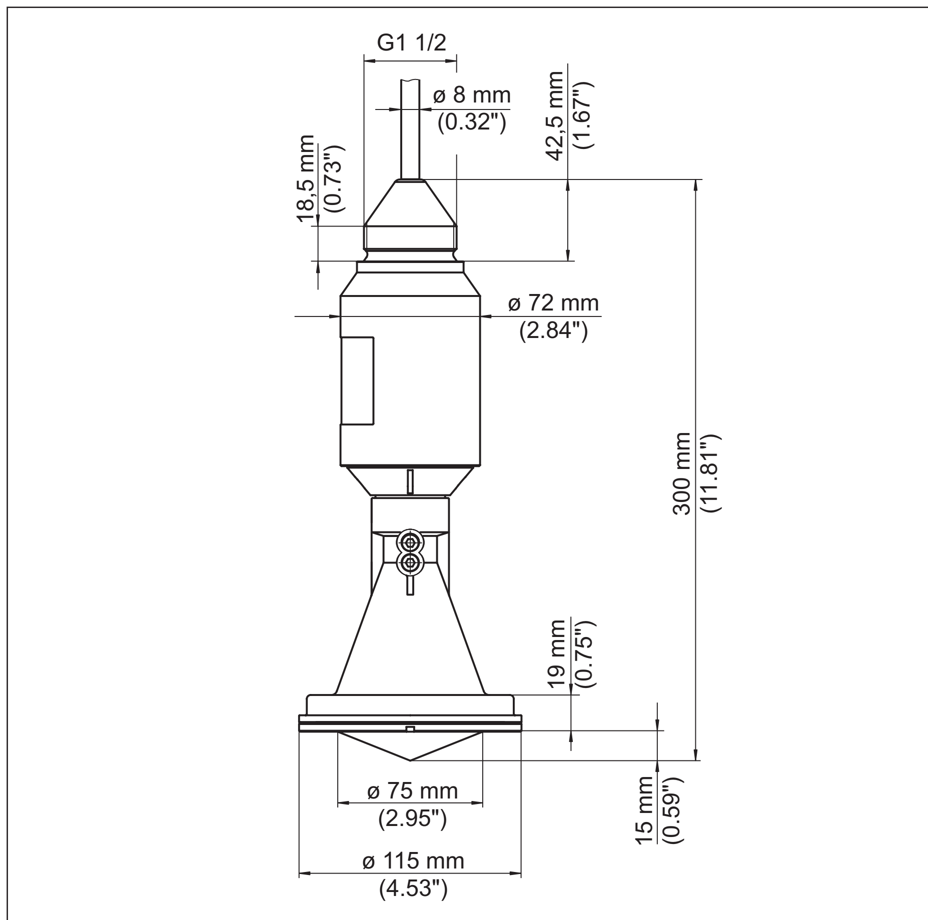


Figura 46: VEGAPULS WL 61, modello base

38063-IT-150722

VEGAPULS WL 61, esecuzione con staffa di montaggio

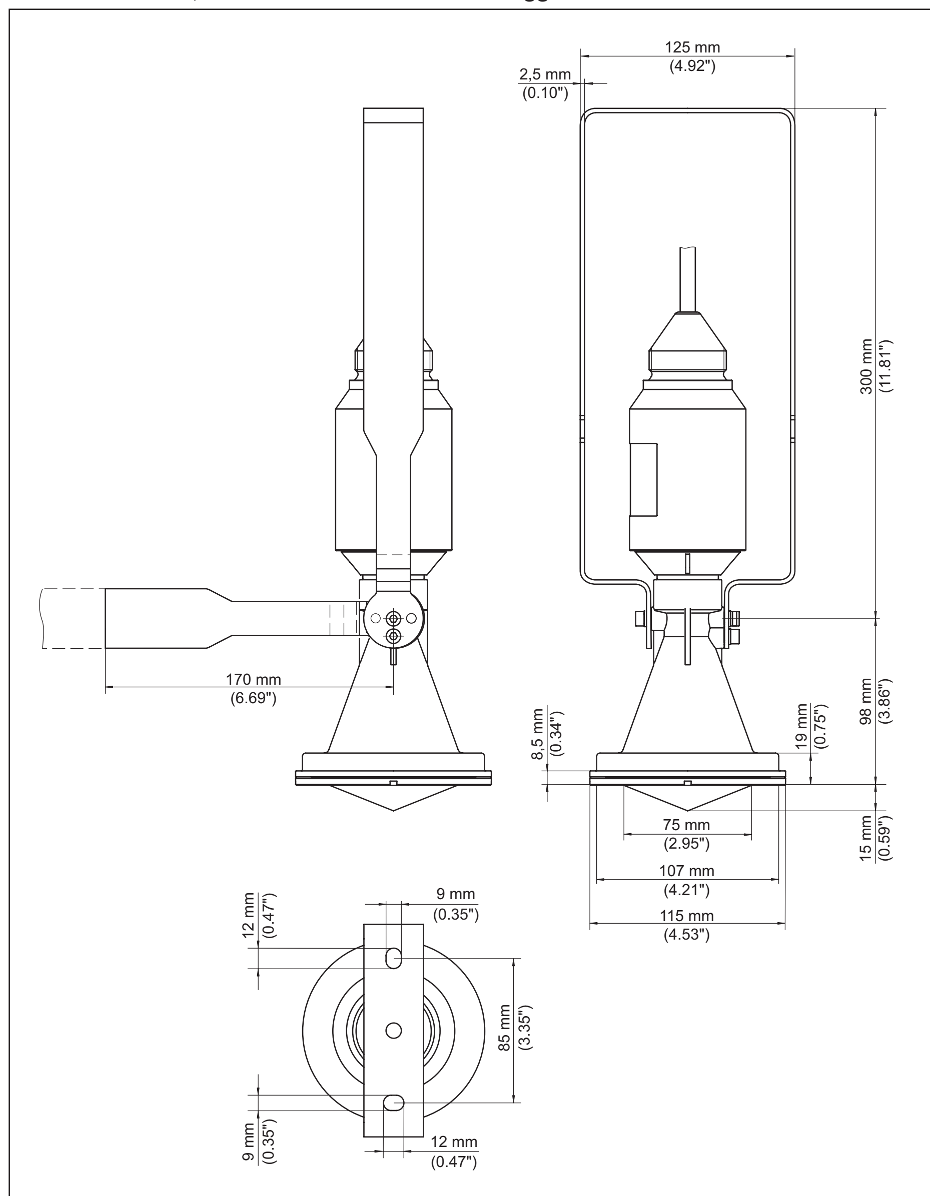


Figura 47: VEGAPULS WL 61, esecuzione con staffa di montaggio con lunghezza di 170 oppure 300 mm

VEGAPULS WL 61, esecuzione con flangia di raccordo

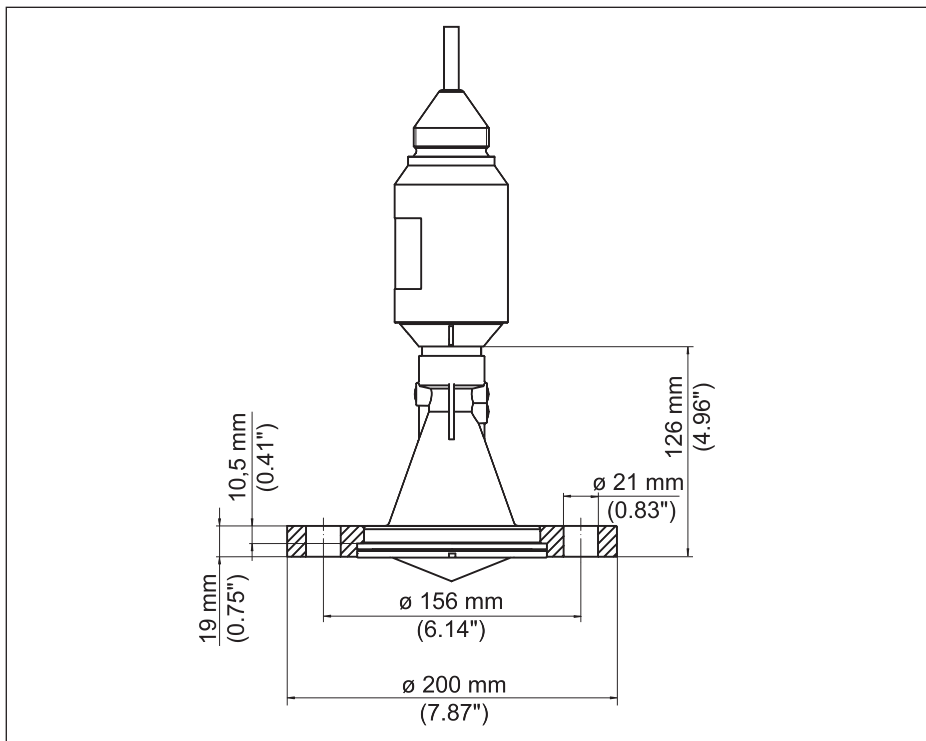


Figura 48: VEGAPULS WL 61, flangia di raccordo DN 80/3"/JIS80

38063-IT-150722

VEGAPULS WL 61, esecuzione con flangia d'adattamento

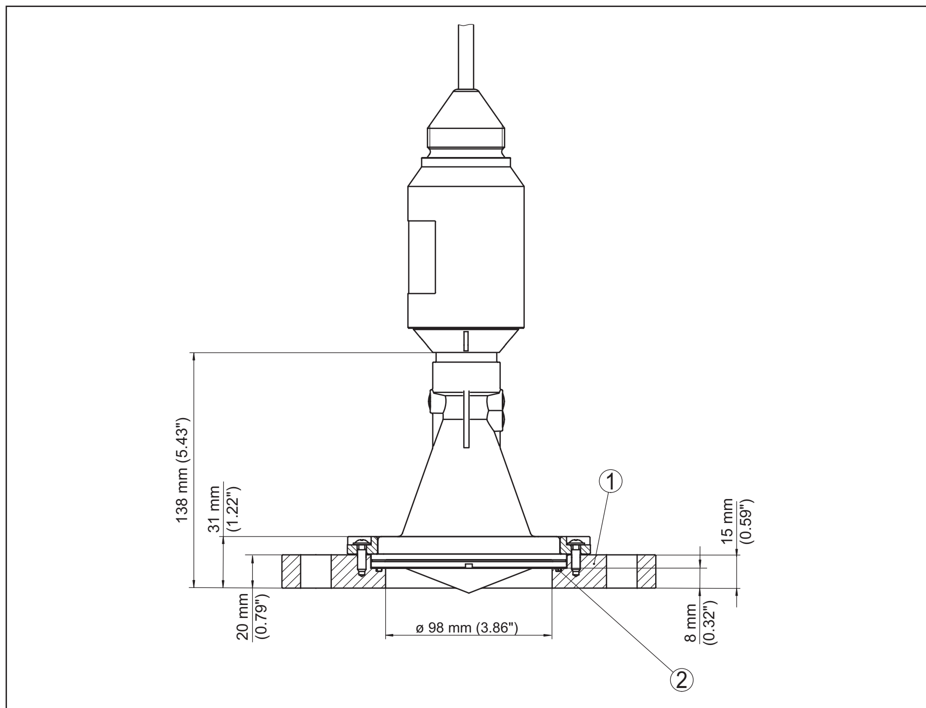


Figura 49: VEGAPULS WL 61 - Flangia di adattamento DN 100/4"/JIS 100 e DN 150/6"/JIS 150

1 *Flangia d'adattamento*
2 *Guarnizione*

9.5 Diritti di proprietà industriale

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

9.6 Marchio depositato

Tutti i marchi utilizzati, i nomi commerciali e delle società sono proprietà del loro legittimo proprietario/autore.

INDEX

38063-IT-150722

Finito di stampare:



Le informazioni contenute in questo manuale d'uso rispecchiano le conoscenze disponibili al momento della messa in stampa.
Riserva di apportare modifiche



38063-IT-150722

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germania

Telefono +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com